22089

F.637

Bruscoli
Florence
£5.
27/XII/29



Auguſt: Joh: Roeſel Inv: et pinx: *M. Tyroff ſculp:*

F. 637

HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM

IN QVA

OMNES EARVM PROPRIETATES,

PRAESERTIM

QVAE AD GENERATIONEM IPSARVM PERTINENT,

FVSIVS ENARRANTVR.

CVM PRAEFATIONE

ILLVSTRIS VIRI

ALBERTI v. HALLER

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOETTINGENSIS PRAESIDIS.

EDIDIT

ACCVRATISQVE ICONIBVS ORNAVIT,

AVGVSTVS IOHANNES ROESEL von ROSENHOF.

NORIMBERGAE, Typis IOHANNIS IOSEPHI FLEISCHMANNI.

Die natürliche Hiſtorie der Fröſche hieſigen Landes

worinnen

alle Eigenſchaften derſelben,

ſonderlich

aber ihre Fortpflanzung,

umſtändlich beſchrieben werden.

Mit einer Vorrede

Herrn Albrechts von Haller,

Präſidentens der Königlich-Göttingiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.

Herausgegeben und mit zuverläſſigen Abbildungen gezieret

von

Auguſt Johann Röſel von Roſenhof.

Nürnberg, gedruckt bey Johann Joſeph Fleiſchmann. 1758.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

ILLVSTRIS VIRI

ALBERTI v. HALLER,

SOCIETATIS REGIAE GOETTINGENSIS PRAESIDIS,

PRAEFATIO.

Etſi in vniuerſum ſuperbiam inter virtutes minime numeramus; eſt tamen humilitas, quae inter maxima vitia cenſeri meretur, et qua de patria noſtra humiliter ſentimus.

Ridiculus vtcunque faſtus eſt, quo elatae pleraeque gentes, ſe ſuper reliquos mortales ponunt; et ad ſatyram pertinet externarum gentium contemtus, qui *Sinenſibus*, ſed non ſolis, familiaris eſt. Nam etiam in moratiori noſtra *Europa* ii populi, quos opulentia ſua et numeroſus miles, ab aliis imperiis tutos, vicinis vero formidabiles facit, in vniuerſum gentes alias, aut minori potentia militari armatas, aut vnice minus aliquanto lepidas, artibusue leuioribus minus indulgentes, inter barbaras referunt, et ſuperciliose deſpiciunt. Grauis ſatis is faſtus mihi contigit, quo tempore per pulchriorem *Europae* partem iter feci. Plerique equidem florentiſſimi imperii incolae, et reliqua regna, et ipſos etiam eorum regnorum ciues, minime diſſimulato contemtu excipiebant. Nihil praeter ſuum imperium pulchrum, nihil magnum, nihil forte, nihil denique perfectum aut naſci, aut fieri, quotidie geſtu, voce ſcriptoque declarabant. Simpliciter denique et absque erroris metu, viri non de vulgo, non de indocta nobilitate, ſed de principum ingeniorum ſelectu, paſſim pronunciabant, extra ſuam gentem absque vitio ſcribi non poſſe; ordinem, methodum, limpiditatem dictionis, ſuas eſſe virtutes, non aliis conceſſas gentibus. Laborem, compilationem, aliquando etiam, quam vocant, profunditatem, vicinis ſuis, tanquam junioribus fratribus, ipſi primogeniti naturae filii, pro ſua aequitate dimittebant; ſibi vero eam judicii vim ſumebant, quae nihil nimii, nihil parui, nihil negligentioris in ſcripta ſua admittat. Neque nunc, poſt triginta annos, ejus gentis de aliis populis judicia mitiora facta ſunt.

Herrn

Albrecht von Haller,

Präſidentens der Königlich-Göttingiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften,

Vorrede.

Wie wir den Hochmuth überhaupts für keine Tugend halten: ſo giebt es auch eine Demuth, welche, weil ſie vom Vatterland eine nur niederträchtige Meinung heget, unter die gröſten Laſter gerechnet zu werden verdienet.

Der Stolz wovon die meiſten Völker ſo ſehr aufgeblaſen ſind, daß ſie ſich über alle andere Menſchen erheben, iſt lächerlich, und die bey den Chineſern ſo gemeine Verachtung ausländiſcher Völker ſpottens werth. Doch dieſe Schwachheit findet ſich bey den Chineſern nicht alleine: denn auch in unſerem mehr geſitteten Europa, pflegen diejenigen Völker, welche wegen ihres Reichthums und wegen ihrer zahlreichen Armeen, für andern Reichen ſicher und den Nachbaren fürchterlich ſind, alle übrige Völker die ihnen an Macht nicht gleichkommen, oder etwas weniger Artigkeit, und nicht ſo viel Achtung für eitle Künſte haben, als Barbaren anzuſehen, und hochmüthig zu verlachen. Dieſer Stolz war mir faſt unerträglich, als ich den ſchöneren Theil von Europa durchreiſete. Die meiſten Einwohner eines im höchſten Flor ſtehenden Reiches, bezeigten gegen die übrigen Reiche und derſelben Einwohner, ganz ohne Scheu, nichts als Verachtung. So gar durch ihre Minen, Reden und Schriften gaben ſie täglich zu erkennen: auſſer ihrem Reich ſeye nichts Schönes, nichts Groſſes, nichts Tapferes anzutreffen; und anderswo könne nichts Vollkommenes zum Vorſchein kommen, oder zu Stande gebracht werden. Ja ſolche Männer die nicht zum Pöbel, nicht zum ungelehrten Adel; ſondern unter die ſeltenſten und gröſten Geiſter gehörten, behaupteten hin und wieder: bey ihnen nur könne man untadelhaft ſchreiben; die Ordnung, die richtige Lehrart, die flüſſige Deutlichkeit, ſeye nur ihr Eigenthum, und kein anderes Volk habe an allen dieſem einigen Anſpruch zu machen. Zwar hatten ſie hiebey noch ſo viel Billigkeit, daß ſie, als die erſtgebohrne Söhne der Natur, ihren Nachbaren, welche ſie doch noch als ihre jüngere Brüder anſahen, für arbeitſam, für gute Sammler und für, von ihnen ſo genannte, tiefſinnige Leute gelten lieſſen; ſich ſelbſten aber eigneten ſie eine ſolche Fähigkeit im Urtheilen zu, vermöge welcher ſie in ihren Schriften alles Ueberflüſſige, alles Geringſchäzige, alles Leichtſinnige zu vermeiden wüſten. Und auch jezt noch, nach bereits verfloſſenen dreyſig Jahren, pfleget

Sed etiam his non valde certe benignis cenſuris, amarior mihi accidebat eorum hominum miſericordia et animi liberalis aequitas, qua noſtra ingenia, noſtras virtutes, pro bonitate ſua tolerabant, vt tamen ſentires, non meritis ſuis alienarum gentium ciues, ſed indulgentiae politiſſimi populi, mollius id iudicium debere.

Non juſta ſatis haec mihi celebratae gentis faſtidia videbantur. Verum aequus intelligebam tamen, hanc de ſuis rebus opinionem ipſi genti vtiliſſimam, et maximorum commodorum cauſſam eſſe.

Et humiliores quidem illae, ſed lucroſae artes, quarum operibus Imperii diuitiae ſtant et robur, et ſublimiores aliae, quae ingenia expoliunt; perinde fere in praemiorum ratione ſunt. Ita comparati ſunt hominum animi, vt ſpe regantur metuque. A vitiis metu fere abſterrentur aut poenae, aut infamiae; ad virtutes et induſtriam, ſpe et commodo proprio accenduntur; aufer ea, pigro certe in aequore, ad modum nauigii, immotus ſtagnabit hominum animus, et vetuſta ingenioſi viri exſtat ſententia, meticuloſum fore quemque mortalium ſi quid auderet. Eam ergo gentem reliquas ſuperaturam arbitor, quae induſtriae, fortitudini, ingenio, maxima proemia proponit. Militaris virtutis apud *Romanos* gloriam, ſed ſummam, ſed popularem ſed ſolam pariebat, eo tempore quo pura luxu ciuitas diuitiis facile carebat, neque alio ſtimulo mentes *Quiritum* agitabantur, quam honorum ad quos virtus ducebat. Ita effectum eſt, vt res romana vniuerſis gentibus ſuperior euaderet. Accenſis ad eam gloriam animis neque militaris *Graecorum* diſciplina, neque barbara *Gallorum* fortitudo, neque *Aſiaticorum* immenſus numerus, neque *Poenorum* diuitiae pares fuerunt.

Quae ambitionis ad virtutes ciuiles excitandas vis eſt, eadem lucri ad accendendam induſtriam eſt potentia. Mortales ſponte pigri ad laborem, ad aemulationem, ad elaborationem indefeſſam perfecti operis vnice fere ea ſpe incitantur: quodcunque ſuae quieti juuenilibus annis detraxerint, id omne rei acceſſurum familiari, qua ipſa omnia vitae commoda, et beatum denique ſenium ſibi emant. Aufer hanc exſpectationem, continuo videbis aratra deſeri, et telas imperfectas ſuſpendi, et nauium curſus inhiberi, et de ea gente induſtriam, ſolertiam, pertinaciam laboris operumque perfectionem fugere, a qua lucri ſpem abegeris.

Facile

dieſes Volk, von andern Völkern kein gelinderes Urtheil zu fällen.

Noch unerträglicher fiel mir, bey dieſen gewis nicht glimpflichen Vorwürffen, das Mitleiden und die redliche Billigkeit derjenigen, welche aus Gütigkeit gegen uns, unſeren Verſtand und unſere gute Gaben, zwar noch etwas gelten lieſſen; ſich aber dabey ſo bezeigten, daß man deutlich wahrnehmen konnte, wie die Mitglieder anderer Völker, dieſes für ſie ſo geneigte Urtheil, nicht ihren Verdienſten; ſondern einig und alleine, der gelinden Nachſicht eines ſo ausnehmend höflichen Volkes zuzuſchreiben hätten.

So unbillig mir dieſes übertriebene Verfahren eines ſonſt ſo berühmten Volkes zu ſeyn ſchiene: ſo ſahe ich doch zugleich gar wohl ein, daß ihm ſeine Eigenliebe höchſtens nüzlich und eine Quelle der gröſſeſten Vortheile wäre.

Die niedrigern aber einträglichen Künſte, welche die Quellen des Reichthums und die Stüzen der Macht eines Reiches ſind, haben in Anſehung der Belohnung, zu jenen höheren die den Verſtand ſo beſſern als zieren, einerley Verhältnus. Hoffnung und Furcht beherrſchen der Menſchen Gemüther. Die Furcht für Strafe oder Schimpf hält ſie von den Laſtern ab; Hoffnung und Eigennuz reizet ſie hingegen zur Tugend und Arbeit an: ohne dieſe wird ihr Geiſt, gleich einem Schiff im Eismeer, ſtille liegen; und nach der Meinung eines alten Gelehrten, iſt jeder Menſch bey ſeinen Unternehmungen furchtſam. Eben daher aber glaube ich: nur dasjenige Volk, welches dem Fleis, der Tapferkeit, dem Wiz und Verſtand, die beſten Belohnungen beſtimmet, werde ſich für andern empor ſchwingen. Als die Römer die Schwelgerey noch verabſcheueten; als ſie die Reichthümer verſchmeheten, und nur nach ſolchen Ehren ſtrebten, welche der Tugend Früchte ſind; war der Ruhm der höchſten Tapferkeit im Kriegen ihr allgemeines Eigenthum, und nur hierdurch machten ſie ſich alle Völker unterwürfig. Ihrem einig und alleine nach Ehre und Ruhm ſtrebenden Eyfer, konnte weder die Kriegswiſſenſchaft der Griechen, noch der wilde Muth der Gallier, noch die unzähliche Menge der Aſianer, noch der Reichthum der Corinthier etwas abgewinnen.

So ſehr die Ruhmbegierde zu den bürgerlichen Tugenden anreizet: ſo mächtig iſt der Trieb der Gewinnſucht in Erregung der Arbeitſamkeit. Nur blos die Hoffnung: wer der Ruhe in der Jugend nicht achte, der ſammle Schätze, vermittelſt welcher er, im Alter, um ſo viel gemächlicher und vergnügter leben könne, macht, daß die von Natur trägen Menſchen der Arbeit obliegen; andern nachzueyfern ſich beſtreben, und mit unermüdetem Fleis etwas Vollkommenes zu Stand zu bringen ſich bemühen. Hätten ſie dieſe nicht, ſo ſtünde der Pflug ſtille; die Werkſtätte würden ruhen; die Schiffe im Hafen liegen, und von einem Volk, welches weder Nutzen noch Vortheil zu hoffen hat, wird kein Fleis, keine Geſchicklichkeit, kein eyfriges Beſtreben etwas Vollkommenes auszuführen, zu erwarten ſeyn.

Der

Facile ea praeuides, Lector amice, quaecunque his principiis ſim ſuperſtructurus. Eam nempe gentem plurimum et induſtria valituram et bellica virtute, et ingenio demum, quae ſe ipſam amauerit, quae ſuos ciues laudauerit, quae merces proprio in gremio natas, peregrinis praetulerit, quae ſuorum ſcriptorum ingenia majoris fecerit, quae denique, vt vno omnia comprehendam verbo, opinionem de ſuis rebus ſuisque ciuibus, conceperit maximam.

Contrarios oppoſiti vitii effectus fore absque demonſtratione intelligitur. Si quae gens ſuorum artificum opera ſpreuerit, ſi ſuos poetas deriſerit prior, ſi aliena opificia, et nata extra ſuos limites ingenia laudauerit; ei inquam genti, ajo, neque ingenia fore, neque induſtriam, neque mercaturam, neque opes adeo, neque vires, neque aut ingenii laudem aut ſolertiae.

Non obſcurum eſt quam gentem haec tangant conuicia. Eſt in *Europa* immenſa natio, induſtriae ſummae, laboris ſupra alias patiens, diues inuentis, ingeniorum gloria nulli inferior, voluptati mediocrius dedita, inter fortes fortiſſima; et ea tamen gens ſe ipſam deſpicit, ſe odit, aliena omnia emit, laudat, imitatur: neque culte ſe veſtri putat, neque laude exceptam dapibus, neque potam luculente, neque commodis aedibus inſtructam, niſi ab aliis, et hoſtilibus ſane populis, veſtes, vina, coquos, ſartores, pannificia, architectos caro redemerit. Eadem gens alieni ingenii dotes effert vnice, poetas, qui alia lingua cecinerunt, pictores, extra ſinum ſuum nutritos, ſcriptores, ſi diis placet, rerum propriarum, etiam vitioſiſſimos, etiam infideles, etiam ſibi iniquos, ſolos legit, emit, admiratur.

Manifeſta ſunt, quae haec, magnatibus potiſſimum familiaria, de ciuibus ſuis judicia ſequantur. Languent artes, ſubſiſtit intra vulgatiſſima et quotidiana, induſtria artificum, ingenia ipſa ad ea quae vitam hactenus alunt, ad inſtituendam iuuentutem, ad compilandum, ad libros vertendos deprimuntur: ita alis quaſi praeciſis, ad omnia magna natae gentis vires humi repunt, et aliarum nationum ingenia, induſtria artesque excitantur et increſcunt. Ideo ab ea gente academiae, quales majoribus auſpiciis alere oportet, abſunt, et artes, quaecunque publicis praemiis indigent majoreque ſumtu, in elementis languent; ideo innumerabiles et ſummae induſtriae ciues in ſculptura, in pictura in re ſtatuaria, vix quidquam pariunt aut grande aut nouum; neque ad epica carmina, et tragoedias, aliaque majora ingenii humani tentamina hactenus adſpiratum eſt. Ad ea omnia ſatis eſt, in ea ſemper gente, quam amo dum

castigo,

Der geneigte Leſer wird leicht einſehen, was ich auf dieſen gelegten Grund aufzuführen vorhabe. Dasjenige Volk, welches ſich ſelbſt liebet, ſeine Mitbürger erhebet; ſeine eigene Waaren den frembden vorziehet, ſeine Scribenten hochachtet, und daß ich mit wenigem alles ſage, von ſich und dem Seinigen die beſte Meinung heget, wird alle andere an Fleis, Tapferkeit, Witz und Verſtand weit übertreffen.

Wo ſolches nicht geſchiehet, wird von allem dieſen gerade das Gegentheil wahrzunehmen ſeyn. Bey einem Volk, welches ſeiner Künſtler Werke verachtet; ſeiner Poeten zu erſt ſpottet; frembde Arbeit und ausländiſche Gelehrte vorzüglich lobet: kan ſich weder Wiſſenſchaft noch Fleis, weder Handlung noch Reichthum, weder Muth noch Tapferkeit, weder Witz noch Aemſigkeit finden.

Was dieſes für ein Volk ſeye dem dergleichen Vorwürfe gemachet werden können, iſt leicht zu errathen. Es lebt in Europa eine groſſe Nation, die es an Fleis und Arbeitſamkeit allen andern zuvorthut; ſie iſt reich an Erfindungen; giebt keiner an Gelehrſamkeit etwas nach; achtet der Wollüſte wenig, und kan unter den tapfern den Ruhm der tapferſten behaupten. Dieſes Volk verachtet ſich ſelbſt, es haſſet ſich; kauft, lobt und ahmet nur blos was fremde heiſſet nach. Es glaubet ſich weder wohl zu kleiden, noch etwas niedliches eſſen, noch etwas köſtliches trinken, noch bequem wohnen zu können, wenn es nicht ſeine Kleider, ſeine Weine, ſeine Köche, ſeine Schneider, ſeine Tücher, ſeine Baumeiſter, mit groſſen Koſten aus andern, und wohl gar von Feinden bewohnten Ländern kommen läßt. Eben dieſes Volk erhebt einig und alleine den Witz und Verſtand der Ausländer; die Poeten, welche in frembden Sprachen ſchreiben; die ausländiſchen Mahler; die ſeine eigene Geſchichte auf das fehlerhafteſte, ungetreueſte und gehäſſigſte vortragende elende Scribenten, werden nur alleine von ihm geleſen, gekauft und bewundert.

Was dieſe, bey den Groſſen vornehmlich ſo gemeine Geringachtung der Landsleute für Folgen habe iſt offenbar. Künſte und Wiſſenſchaften liegen danieder; der Fleis der Künſtler liefert nur was Gemeines, was Alltägliches; die Gelehrten ſehen ſich gezwungen durch Unterrichtung der Jugend, durch Zuſammenſchreiben, durch Ueberſetzen ihren Unterhalt zu erwerben, und ſo mus ein zu allen groſſen Unternehmungen tüchtiges Volk, bey ermanglenden Schwingen, im Staub kriechen; wenn im Gegentheil die Gelehrſamkeit, der Fleis und die Künſte anderer Völker ſo viel Beförderung genieſſen, daß ſie immer mehr und mehr wachſen und zunehmen. Daher findet man auch bey dieſem Volk keine durch höheren Schutz zu unterhaltende Academien oder gelehrte Geſellſchaften, und die Künſte, welche öffentliche Belohnungen verdienten, ſonder groſſe Koſten aber nicht wohl getrieben werden konnen, liegen ohne alle Hoffnung einiger Verbeſſerung danieder; eben deswegen wird auch von einer ſo unzählbaren Menge der arbeitſamſten Bürger, im Kupferſtechen, in

)( )(

der

caſtigo, ſolertiae, ingenii, laboris; deeſt autem in Principibus, in Magnatibus, in ditioribus ciuium is patrae amor, qui norit ſua laudare dona, ſua ſibi et domeſtica gloria placere.

Verum ejusmodi quidem Reges et Principes noſtris deſideriis de coelo euocare non licet: id ſolum ſupereſt, vt docti certe viri, et ſcriptorum judices cenſoresque, ſuorum ciuium famam ſibi ſinant eſſe commendatam, ſuoque ſuffragio porro velint adjuuare. Ita quidem ſemper fui animatus, vt ingenium, virtutem, induſtriam in quacunque gente amarem, laudaremque; in noſtra tamen, inque meis ciuibus, majori cum affectu extollerem, et tanquam cognata mihi, partemque mei, iis, quae mihi ſola ſuperſunt, officiis ſuſtentarem.

Ergo, quaſi mea ſubeſſet aliqua induſtria, exſultaui olim, et BERNOVLLIORVM ingeniis et EVLERORVM calculis, et GESNERIANA dictione eruditioneque, et muſa KLOPSTOCKII, et ſermonibus JERVSALEMI, et laborioſis POTTII crucibulis, et MEKELII ſcalpello, et PREISLERI ſcalpro, et EHRETII penicillo.

Eo verior vero ingeniorum in *Germania* laus eſt, quo magis proprio vnice ardore, exiguis plerumque praemiis propoſitis nulliſue, ad excellendum incitantur.

Vides amice Lector quam vicina ſcopo haec mea ſit oratio. Egregii Viri, et ſuam merendo nobilitatem adepti, opus, mea praefatione comitor, AVGVSTI JOHANNIS ROESEL DE ROSENHOF. Dudum ille propria veri cupidine vnice animatus, inter debilitati corporis varios languores, a nullo aut Principe adjutus, aut Maecenate, ad hiſtoriam naturalem ornandam acceſſit. Difficilem ejus partem, inſectorum nempe tribum, ſibi ſumſit, non minus de ea meriturus, quam in *Italia* VALISNERIVS, in *Gallia* RENATVS ANTONIVS FERCHAVLT DE REAVMVR, in *Heluetia* ABRAHAMVS TREMBLEY et CAROLVS BONNET, in *Suetia* CAROLVS DE GEER. Nam aliorum inter exteros ſcriptorum induſtriam facile ſupergreſſus eſt, neque a ſummi olim his in rebus Auctoris JOHANNIS SWAMMERDAM ſolertia longe diſtant, quae noſter ad polyporum hiſtoriam addidit, hactenus celebribus his, quos laudaui viris, latius meritus, quod mores naturae et obſeruauerit, et feliciſſimo penicillo expreſſerit, quo qui-

der Mahlerey, in der Bildhauerkunſt, kaum etwas groſſes oder neues ausgefertiget; an Heldengedichte aber, an Trauerſpiele und an andere groſſe Werke des Witzes, hat man ſich bisher faſt nicht gewaget. Und doch fehlt es dieſem Volk, welches ich ungeachtet meines Tadels dennoch liebe und achte, zu allem dieſen, weder an Fähigkeit noch an Witz, noch an Fleis; bey den Fürſten hingegen, bey den Groſſen und Reichen mangelt es an derjenigen Liebe des Vatterlandes, welche ihre eigene Güter zu ſchätzen weis, und in ihrem und der ihrigen Ruhm ihr einiges Vergnügen findet.

Doch durch unſere Wünſche werden wir keine ſolche Könige und Fürſten vom Himmel erhalten; eben deswegen aber bleibet uns nur dieſes übrig, daß ſich die Gelehrten nebſt denjenigen, ſo anderer Werke zu beurtheilen im Stand ſind, den Ruhm ihrer Landsleute anbefohlen ſeyn laſſen, und ſelbige mit ihrem Beyfall unterſtützen. Was mich anbelanget, ſo habe ich den Witz, die Tugend, den Fleis eines jeden Volkes allezeit hochgeachtet und geprieſen, bey meinen Landsleuten aber mit dem größten Vergnügen gelobet und nach meinem Vermögen, als etwas ſo mich ganz nahe angehet, als einen Theil meines Eigenthumes, mit aller Dienſtgefliſſenheit zu befördern geſuchet.

Eben daher habe ich den Geiſt der Bernoulli, die Rechnungen der Euler, die Beredſamkeit und groſſe Wiſſenſchaft eines Gesners, die Muſe eines Klopſtocks, die heiligen Reden eines Jeruſalems, die chemiſchen Arbeiten eines Potts, das Scalpell eines Meckels, den Grabſtichel eines Preislers und den Pinſel eines Ehrets, frolockend und als ob ich Theil daran zu nehmen hätte, bewundert und geprieſen.

Die Gelehrten und Künſtler der Deutſchen aber verdienen um ſo viel mehr Lob; je mehr dieſelben, aus eigenem Trieb, ſollten ſie auch gleich nur eine geringe, ja gar keine Belohnung zu hoffen haben, es andern bevorzuthun ſich bemühen.

Der geneigte Leſer wird leichtlich merken, wohin das, was ich hier vorgebracht habe, abziele. Ich ſchreibe eine Vorrede zu einem Werk unſeres vortrefflichen und ſich durch ſeine Kunſt ſelbſt adlenden Herrn Auguſt Johann Röſels von Roſenhof. Es hat ſich ſelbiger bereits ſeit geraumer Zeit, aus Liebe zur Wahrheit, ungeachtet ſeiner ſchwächlichen Geſundheit, ohne von irgend einem Fürſten oder Mäcenaten unterſtützet zu werden, angelegen ſeyn laſſen, zur Verbeſſerung der Naturhiſtorie das Seinige beyzutragen. Sein Fleis hat ſich einen ſchweren Theil derſelben, die Familie der Inſecten, gewählet, und er wird ſich um ſelbige eben ſo verdient machen, als Valisneri in Welſchland, Renatus Antonius Ferchault von Reaumur in Frankreich, Abraham Trembley und Carl Bonnet in der Schweiz, und Carl de Geer in Schweden: denn anderer ausländiſcher Scribenten Fleis, hat er längſtens mit ſeiner Kunſt und Arbeit übertroffen; die Wahrnehmungen aber womit er die Hiſtorie der Polypen bereichert, geben den Bemühungen, des in dergleichen Dingen ehedem vor-

treffli-

quidem praeter SWAMMERDAMIANAS tabulas vix quidquam poteſt comparari. Demum in animalium quadrupedum frigidi ſanguinis hiſtoria, ita verſatus eſt, vt ante eum nemo. Ejus operis priorem partem editam laudamus, alteram, qua lacertarum familia continetur, exſpectamus auidi. Ranarum certe indigenarum ſpecies omnes, a prima euolutione ad vltimum adulti animalis officium, nempe ad generationem ſobolis, ita eſt proſecutus vt mores, cibum, anatomen animalis ſedulo et candide deſcripſerit. Mihi vero dudum ii ſoli libri videntur aut legi mereri, aut laudari, qui propria ex auctoris induſtria, ad naturae exploratae contemplationem nati ſunt.

Tria fere contraria vitia huic laudi opponuntur, quorum alterum *Germanis* ſolent exprobrare exteri; alterum ingenioſis hominibus et hoc ſeculo etiam magis proprium eſt; tertium fere omnes gentes tangit aequaliter.

Nempe in gente laborioſa ſed modice diuite, cum Principes ſumtus experimentorum ceſſarent ſuppeditare, neque aliis praemiis priuatorum hominum ſtudium rependerent, neque anatomicis laboribus theatra ſatis numeroſa aut inſtructa paterent, neque noſodochiorum ad deſcribendos morbos eſſet abundantia, neque horti regiis opibus ad rem herbariam ornandam colerentur, neque inſtrumentum experientiae phyſicae eruditis hominibus publice exhiberetur: factum eſt vtique, vt multi ſcriptores, ex aliorum commentariis, rerum naturalium hiſtoriam colligerent, ſibique ordinem fere ſolum compilatae ſuppellectilis proprium ſeruarent. Id vitium, vti diſſimulari nequit, ita contrariis certe exemplis abunde compenſatum eſt, ipſumque proprium fere *Germaniae chemiae ſtudium* demonſtrauit, naturam perinde a noſtris amari, quoties res familiaris ipſi excolendae ſufficeret. Porro eo etiam ſaeculo, quo PAVLLINI aliique compilatores, animalium et plantarum deſcriptiones adeo humiliter ex alienis opibus congerebant, exſtiterunt tamen GVERICKII, HEVELII, HERMANNI, WEPFERI, RAVII aliique, etiam numero ſuo patriam vindicaturi, ſua in arte principes viri. Deinde, quam primum bonis artibus ſubſidia publice reddita ſunt, nulla certe gens ſupra Germanos in natura cognoſcenda eminuit; ſiue ſtellarum itinera accurate contemplari jubeas, ſiue experimentis naturam fatigari, ſiue artificioſe corpora hominum et animalium diſſecari, ſiue plan-

trefflichen Swammerdams wenig nach, ja vor der bereits angeführten berühmten Leute Verdienſten, ſind die ſeinigen deswegen vorzüglich zu ſchätzen; weil er nicht nur alleine die Natur genau beobachtet, ſondern auch durch ſeinen Pinſel ſo wohl nachgeahmet hat, daß, auſſer den Tafeln des Swammerdams, ſeiner Arbeit nichts verglichen werden kan; die Hiſtorie der Thiere aber, welche ein kaltes Blut belebet, iſt vor ihm von niemanden in ein ſolches Licht geſetzet worden. Dieſer erſte Theil derſelben verdienet alles Lob; und dem andern, worinnen die Eydexen beſchrieben werden ſollen, ſehen wir mit Verlangen entgegen. Alle Arten der inländiſchen Fröſche hat er vom Urſprung an bis zu ihrem vollkommenen Alter, in welchem ſie ihr Geſchlecht fortzupflanzen tüchtig ſind, ſo beſchrieben, daß er uns von ihren Eigenſchaften, von ihrer Speiſe, und von ihrem Bau, die genaueſte und deutlichſte Nachricht gegeben. Ich aber habe allezeit nur diejenigen Bücher für leſens- und lobenswürdig gehalten, welche des Verfaſſers eigener, auf eine genaue Betrachtung der Natur ſich gründender Fleis hervorgebracht hat.

Dieſes Lob wird insgemein durch drey Fehler verdunkelt. Der eine pfleget den Deutſchen von den Ausländern vorgeworffen zu werden; der andere iſt den Gelehrten ſonderlich zu unſeren Zeiten eigen, und der dritte findet ſich faſt bey allen Völkern.

Da es bey den Deutſchen, einen zwar arbeitſamen aber mittelmäßig reichen Volk, langſam hergieng, bis die Fürſten und Könige auf ihre Koſten Verſuche anzuſtellen veranſtalteten, und der Privatleute Fleis kaum einige Belohnung zu gewarten hatte; da es weder genug, noch auch wohlverſehene anatomiſche Bühnen gab; da es an Spitälern mangelte, um in ſolchen eine vollſtändige Kenntnus der Krankheiten zu erlangen; da keine Gärten zur Beförderung der Kräuterkunde auf Königliche Koſten angeleget wurden; da man den Gelehrten die nöthigen Werkzeuge phyſiſche Verſuche anzuſtellen, auf gemeine Koſten zu verſchaffen unterlies: ſo haben freylich viele Scribenten, aus anderer Nachrichten, eine Naturhiſtorie zuſammengetragen und ſich alſo, von ihren geſammelten Schätzen, nichts als die Ordnung zuſchreiben können. Alleine dieſer Fehler, welcher nicht zu laugnen, iſt durch gegenſeitige Exempel überflüßig erſetzet worden, und die den Deutſchen faſt allein eigene Chemie, kan genugſam beweiſen, daß wir, wenn es nur unſer Vermögen erlaubt, gleich andern, der Natur nachzuforſchen im Stande ſind. Ja zu derjenigen Zeit, da ein Paullini nebſt andern, die Hiſtorie der Thiere und Pflanzen, auf das niederträchtigſte aus andern zuſammenſchrieb, gab es doch auch einen Guericke, einen Hevel, einen Hermann, einen Wepfer, einen Rau, und noch mehrere, deren jeder in ſeiner Kunſt ein Meiſter heiſſen konnte, und deren Anzahl ſo gros war, daß ſie allerdings den Ruhm ihres Vatterlands zu behaupten im Stand waren. So bald aber nachgehends die

plantas in agro, inque horto laborioſe colligi et ſtudioſe deſcribi, ſiue igne variam materiam torqueri, ſiue medicinam nouis medicaminibus augeri velis.

Alterum gentium ingenioſarum vitium eſt, ſolis rationibus, & ampliſſima ſuarum cogitationum periphraſi, et vagis et infra plenam veritatem ſubſiſtentibus rerum ideis, & ſemifirmis hypotheſibus libros explere, quibus pura dictio, aut periodorum ingenioſus nitor pretium addat. Perinde mihi hoc librorum genus inutile videtur, quo non res ipſae, ſed auctorum ſuorum de rebus opiniones continentur. Ingenii ſcilicet quam in compilatoribus hic plus eſt, vtilitatis forte minus. Illi enim omnium conuiciis exagitati collectores vtiliſſimas ſaepe rerum memorias conſeruant, quas laborioſe inuenires, ſi absque ipſis foret, et commodos eorum indices nobis praeſtant, quae de quaque re apud innumerabiles ſcriptores dicta fuerunt. Deinde a compilatoribus non perinde ad erroneas opiniones deducimur, vt quidem ab illis ingenioſis naturae non viſae imitatoribus, qui in rem naturalem poeticam libertatem traducunt.

Non minus denique, et atrocius pene vitium eſt, quando obſeruatae equidem naturae hiſtoria promittitur, et tamen praeceps auctoris imperitia alienos a veris euentus, neque rem ipſam expreſſurum ſermonem audax proponit. Non pauci fuerunt eiusmodi miraculorum venatores, aut infidi operum diuinorum contemplatores, qui figuras et deſcriptiones temerarii ediderunt, quas veras credas, niſi cum natura comparaueris.

Aliena ab his malis ſunt, quaecunqne nobilis Auctor edidit. Sua ſola, et naturae fidelem picturam offert, artificio vero aut diſſectricis manus, aut nitidi penicilli, aut intenti armatique oculi, nemini ſe ſecundum praeſtitit, neque quidquam ſupereſt dubii, quin hic labor inter claſſicos naturalis hiſtoriae libros honoratum locum ſit tuiturus.

Bernae d. 26. Ianuarii 1758.

ALBERTVS v. HALLER
Societatis Regiae Scientiarum Goettingenſis Praeſes.

Künſte und Wiſſenſchaften durch gemeine Koſten unterſtützet wurden, hat es in Erkenntnus der Natur gewis kein Volk den Deutſchen gleich gethan: wie es ihnen denn an einer genauen Kenntnus des Laufes der Geſtirne, an Fleis die Natur durch Verſuche müde zu machen; die Körper der Menſchen und Thiere künſtlich zu zerlegen; die in Feldern und Gärten wachſende Pflanzen zu ſammeln und genau zu beſchreiben; mancherley Körper durchs Feuer zu unterſuchen, und in der Arzeney neue Hülfsmittel zu entdecken, ganz und gar nicht fehlet.

Der andere bey witzigen Völkern ſich findende Fehler beſtehet darinnen, daß ſie ihre Schriften nur blos mit eigenen Meinungen, mit weitläufig umſchriebenen Gedanken, mit flüchtigen, unzureichenden falſchen Begriffen und auf ſchwachen Gründen ſtehenden Hypotheſen anfüllen, welchen eine reine Schreibart, oder die von Witz gleiſſende Perioden, erſt einen Werth geben müſſen. Dieſe Art von Büchern, worinnen man nicht die Sachen ſelbſt, ſondern nur ihrer Verfaſſer Meinungen von den Sachen findet, ſcheinen mir gleich wenig Nutzen zu haben. Man trifft zwar in ſelbigen mehr Witz, als in den aus andern zuſammengetragenen Schriften an, keineswegs aber ſchaffen ſie uns mehr Vortheil: denn jene insgemein ſo ſehr verachtete Sammler, erinnern uns doch vielmals der nützlichſten Dinge, welche wir, ohne ihre Beyhülfe, öffters mit der gröſten Mühe kaum ausfindig machen würden; auch geben ſie uns bequeme Verzeichnuſſe alles desjenigen, was unzähliche Scribenten, von jeder Sache geſaget und geſchrieben haben; überdem aber ſo verführen ſie uns nicht ſo ſehr zu irrigen Meinungen, als wohl diejenige, welche die ihnen niemals zu Geſichte gekommene Natur nachahmen wollen, und ſolche mit einer poetiſchen Freyheit auszuſchmücken ſich heraus nehmen.

Kein geringerer, ja vielmehr ein noch ſchädlicherer Fehler iſt es, wenn uns ein Schriftſteller, zwar eine Geſchichte der von ihm genau beobachteten Natur verſpricht, aber ſtatt der wahren, falſche Begebenheiten, mit ſolchen Worten, welche ganz was anders anzeigen als ſie ſagen ſollen, auf das verwegenſte vorträgt. Dergleichen nur dem Wunderbaren nachjagende und die Werke GOttes flüchtighin betrachtende Naturforſcher, die ſich ſogar erkühnet haben ſolche Abbildungen und Beſchreibungen heraus zu geben, welche man, wenn ſie nicht nach der Natur unterſuchet würden, für wahr halten ſollte, haben ſich genug gefunden.

Von allen dieſen Fehlern iſt unſer trefflicher Autor in dem was er herausgegeben frey. Er giebt nichts als was ſein eigen iſt, und ſchildert uns die Natur auf das getreueſte; in der Kunſt aber die Körper zu zergliedern, den Pinſel geſchickt zu führen, oder die Körper auf das genaueſte mit dem Vergröſſerungsglas zu betrachten, weichet er niemanden: daher denn auch ganz und gar nicht zu zweifeln, daß ſein Werk den ihm, unter den beſten Schriften von der Naturhiſtorie, gebührenden Platz, nicht auf beſtändig behaupten ſollte.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.

Oder

Die Natürliche Hiſtorie
der Fröſche hieſiges Landes.



PRAEFATIO.

Poſtquam varia animalia, atque inter illa ea praeſertim, quae antiquitus iam ex putredine oriri credebantur, accuratius contemplatus ſum penitiusque examinaui: in ſcrutatorum rerum naturalium eam non potui non tranſire ſententiam, qua ſtatuunt, omnia non ſolum animalia, ſed ipſam etiam inter res creatas nobiliſſimam, hominem, ſuam ex ouo ducere originem. Quod ad hunc attinet, recentiores quidem inuenere Phyſici, eſſe bina illa corpora globoſa, quae in foeminarum abdomine prope vterum haerent, quaeque veteres earum appellarunt teſticulos, variorum ouulorum receptacula, vel ipſa potius ouaria, a quibus, poſt praeuiam impraegnationem, ouulum vtplurimum vnum, interdum duo, nonnunquam tria, rarius autem plura ſoluantur; per tubas vterinas ipſum in vterum deferantur, ibidemque tamdiu morentur, donec foetus in ipſis latitans, omni ex parte perfectus, ruptis membranis quae ouulum formabant, viuus naſcatur. Eadem etiam ratione res ſe habet cum quadrupedibus nonnullisque aliis animalibus; reliqua e contrario omnia nunquam foetum ſuum

Vorrede.

Die genäuere Betrachtung und Unterſuchung verſchiedener lebender Creaturen, ſonderlich aber ſolcher von denen man von langen Zeiten her geglaubet hat, daß ſie aus der Fäulnus entſtünden, hat mich ſo viel gelehret, daß ich allerdings denjenigen Naturforſchern beyſtimme, welche behaupten, daß alle Thiere, und ſo gar auch die edelſte unter den lebendigen Creaturen, der Menſch, aus einem Ey gebohren werden. Was den Menſchen anbelanget, ſo haben die Naturkündiger neuerer Zeiten entdecket, daß diejenigen beeden runden Körper, ſo in dem Leib der Weiber nicht weit von der Bärmutter befindlich ſind, und von den Alten für die Geilen derſelben gehalten worden, eigentlich ein Behältnus verſchiedener Eyer, oder ihre Eyerſtöcke ſeyen, von welchen ſich, nach vorhergegangener Befruchtung, insgemein eines, manchmalen zwey, und bisweilen auch dreye, ſehr ſelten aber mehrere Eyer ablöſen, durch die Muttertrompeten in die Bärmutter kommen, und in derſelben ſo lange bleiben, bis die darinnen enthaltene Frucht ihre gehörige Vollkommenheit erreichet, worauf ſie denn nach Zerreiſſung derjenigen Häute, aus welchem das Ey beſtanden, lebendig zur

ſuum edunt viuum; ſed ſemper oua tantum pariunt. Vt enim iam minus de auibus dicam, quae, quod notiſſimum eſt, dura ponunt oua illaque incubant; crocodili certe, teſtudines, lacertae terreſtres, omniaque ſerpentum genera &c. oua gignunt, auium ouis quoad formam externam valde ſimilia; ſed mollia, quaeque parentes minus incubant; excipenda hic vero foret vipera, ſerpentibus annumeranda animalibus, ſi viuos ſuos ederet foetus. Aliam ouorum mollium, ſed multo minorum, conſtituunt ſpeciem, oua quae fluuiatiles edunt piſces: eorum enim genitura, quam, poſtquam edita eſt, ſperma quoque appellant, meris conſtat ouis. Aliud ſperma, vel aliam ouorum congeriem, ranae pariunt aquaticaeque lacertae. Sunt conchis cochleisque, vel animalibus teſtaceis vniuerſis, ſua pariter oua; neque reliqua inſecta, ad quae et teſtacea pertinent, iisdem carere, certo quoque certius eſt: de pluribus ſaltem noſtratium inſectorum demonſtratum, in mea, id me dediſſe puto, *Inſectorum Hiſtoria*.

Nullus

zur Welt gebohren wird. Eben ſo verhält es ſich auch mit den vierfüßigen und einigen andern Thieren; die übrigen alle hingegen bringen ihre Jungen nicht lebendig zur Welt, ſondern legen allezeit Eyer. Denn daß ich jezt nichts von den Vögeln ſage, welche bekannter maſſen hartſchalige Eyer haben und ſolche ausbrüten, ſo legen die Crocodile, die Schildkröten, die Landeydexen, und alle Schlangenarten ꝛc. Eyer, welche der Form nach mit den Vogeleyern ziemlich übereinkommen, aber weich ſind und von ihnen ſelbſt nicht ausgebrütet werden, wovon jedoch die Vipper, ein ſchlangenartiges Thier, auszunehmen wäre, wenn ſie ihre Jungen lebendig zur Welt bringen ſollte. Eine andere Art von weichen Eyern, die auch viel kleiner ſind, findet ſich bey unſern Flusfiſchen: denn ihr Rogen beſtehet aus lauter Eyern, und wird auch, wenn ſie ſelbigen von ſich geben, ihr Laich genennet. Ein anderer aus Eyern beſtehender Laich iſt derjenige welchen die Fröſche und Waſſereydexen fahren laſſen. Die Muſcheln und Schnecken, oder die hartſchaligen Thiere überhaupts, haben ebenfals Eyer, und daß ſich ſolche auch bey den übrigen Inſecten finden, denn die hartſchaligen Thiere gehören ebenfals zu den Inſecten; wird niemand in Zweifel ziehen: wenigſtens iſt ſolches in meiner Inſecten-Beluſtigung von den meiſten derjeni-

gen,

Nullus tamen ex omnibus hiſce ouis procreatur foetus, niſi ipſo maris foemellaeque viuificentur coitu. Ex ouo gallinae, quam gallus non iniit, nullus excluditur pullus, ſpermaque a rana foemella effuſum, niſi ipſi a maſculo motus fuerit impreſſus, in putredinem abit; idem vero de reliquorum etiam valet animalium ouis. Arborum quidem pediculos, ſine coitu generari, perhibent, addunt tamen illi ipſi, qui hoc ſe obſeruaſſe affirmant, copulari eosdem coitu quoque. Feruntur vero animalia naturali inſtinctu in coitum; ſed quum plura eorum, atque inter haec illa praeſertim, quorum foetus absque omni parentum adoleſcunt cura, innumera gignant oua, hincque vberiore ſuo prouentu noxia euadere poſſint: certo tantum illa coeunt tempore, ſic, vt nonnulla ſemel in anno, quaedam bis, alia ter quaterue copulentur; atque hic mirum mihi ſemper viſum eſt, quod inter ea, praeſertim vero inter inſecta, quaedam integro ad ſui perfectionem indigeant anno, ſimulac autem omni ex parte perfecta fuerint, coeant morianturque. Hemerobius certe poſt ſui perfectionem, intra viginti quatuor horarum ſpatium, & generis propagationi operam nauat, et vitam finit. Quemadmodum vero homo, varias ob proprietates, omnia animalia excellentia ſuperat: ſic hoc ipſi prae illis etiam datum eſt, vt vbi pubuerit, nullum illi ad generis propagationem praefinitum ſit tempus. Licet autem ſuper reliqua animalia maxime emineat; vix tamen eundem eminentiae tuiturus eſſet gradum, niſi, vt reliquarum rerum creatarum, ſic animalium quoque ſcrutaretur proprietates. Factum hinc etiam eſt, vt omni tempore, ſed diuerſo ſtudio, in animalium inquiſitum fuerit naturam: quae enim certum adferre videbantur vſum, in eorum examine ea deſudarunt cura, vt magna reliquorum pars vlla vix digna iudicaretur conſideratione, quin prorſus negligeretur; licet curatior eorum inueſtigatio ſua non caritura fuiſſet vtilitate. Leuiſſimus etiam vermis haud vana omnipotentis praebet indicia Creatoris; rana vero, quam multi animal minus perfectum eſſe putant, omnibus illis inſtructa eſt partibus, quas in animalibus, vt quibusdam videntur, maxime perfectis deprehendimus. Anatomicus certe in ranae oculo tot, quot in aliorum animalium oculis, inueniet mira; nec etiam cranium ipſius, parum licet excauatum, cerebro caret, quod tamen in rana adeſſe nonnullos rerum naturalium ſcrutatores negare video; nerui vero ex eodem prodeuntes, ſenſibus eandem non deſtitui probant. Habet inſuper ranae ſanguis a corde motum, quo per omnes corpo-

gen, ſo ſich in unſerer Gegend aufhalten, bewieſen worden.

Aus allen dieſen Eyern aber kommt keine junge Brut zum Vorſchein, wenn ſie nicht vorher durch die Begattung eines Männleins und Weibleins befruchtet worden. Aus dem Ey einer Henne die der Hahn nicht getretten, ſchlieft kein Küchlein aus; und der Leich den ein Froſchweiblein von ſich gegeben, verfaulet wann ſolcher nicht durch des Männleins Saamen in Bewegung gebracht worden: ſo aber verhält es ſich auch mit anderer Thiere Eyern. Die Baumläuſe ſollen ſich zwar ohne Begattung fortpflanzen; doch ſagen uns eben diejenigen ſo ſolches beobachtet haben, daß ſie ſich auch begatten. Zu dieſer Begattung werden die Thiere durch einen natürlichen Reiz angetrieben, weil aber viele derſelben, und ſonderlich diejenigen deren Junge ohne Beſorgung der Eltern aufwachſen, eine groſſe Menge von Eyern von ſich geben, daher auch leichtlich ſich gar zu ſtarck vermehren könnten, ſo geſchiehet dieſe ihre Begattung nur zu gewiſſen Zeiten, und bey einigen einmal, bey einigen zweymal, dreymal, bis viermal im Jahr, wobey mir ſonderlich bey den Inſecten dieſes allezeit wunderbar geſchienen, daß verſchiedene derſelben ein ganzes Jahr zu ihrer Vollkommenheit nöthig haben; ſo bald ſie aber ſolche erlanget, ſich ſogleich paaren und ſodenn ſterben; wie denn das Uferas nach erhaltener Vollkommenheit innerhalb vier und zwanzig Stunden ſich ſowohl paaret, als auch wieder ſtirbt. Gleichwie aber der Menſch um verſchiedener Eigenſchafften willen, den Vorzug vor allen Thieren verdienet, ſo hat er auch dieſes vor demſelbigen zum Voraus, daß wenn er einmal zu ſeinen mannbaren Jahren gekommen, er auch in Anſehung des Zeugunggeſchäfftes an keine gewiſſe Zeit gebunden iſt. So gros aber ſeine Vorzüge auch immer ſind; ſo ſehr ſieht er ſich doch auch verbunden, um ſelbige in ihrer Vollkommenheit zu erhalten, ſich, wie um andere Creaturen, ſo auch um die Eigenſchafften der Thiere zu erkundigen; eben daher aber ſind die Thiere zu allen Zeiten, alleine mit ungleicher Sorgfalt, unterſuchet worden: denn welche einen augenſcheinlichen Nuzen hatten, deren nähere Erkenntnus hat man ſich ſo ſehr angelegen ſeyn laſſen, daß ein groſſer Theil derſelben faſt in gar keine Achtung gekommen, ja ganz vernachläſſiget worden, da doch ihre genäuere Betrachtung ebenfals nicht ohne Nuzen geweſen ſeyn würde. Auch der verächtlichſte Wurm iſt ſo beſchaffen, daß man in ſolchem ſattſame Spuren eines allmächtigen Schöpfers findet, und ein Froſch, welcher von vielen für eine unvollkommene Creatur gehalten wird, iſt mit allen denjenigen Theilen verſehen, die wir bey den vermeintlich vollkommenſten Thieren antreffen. So wird ein Anatomicus an dem Aug desſelben ſo viel, als an den Augen anderer Thiere zu bewundern finden, und die, obzwar nicht gar groſſe Höhle ſeiner Hirnſchale, iſt allerdings mit

ris ipſius fertur partes, aliorumque humorum adiuuantur ſecretiones. Sunt ranis ſui quoque pulmones, licet non eundem, ac aliis in animalibus, in ipſis praeſtare videantur vſum. Adſunt porro in iisdem ventriculus atque inteſtina; hepar vero, veſiculam fellis, lienem renesque non deeſſe, inquirentibus facile patebit. In maſculis eorundem ſemini ſecernendo apti reperiuntur teſtes nec non veſiculae idem illud aſſeruantes; in foemellis contra, praeter ouarium vterus quoque conſpicitur &c. et quae reliquae aliorum etiam animalium ſunt partes.

Haec olim vix quidem crediderunt, quum et ii, qui ſibi ſolis ſapere videbantur, ranas limo gigni cenſerent; alii vero phyſicorum nomine ſuperbientes, naſci ranas reliquorum etiam animalium more, inuenirent quidem, veterum tamen ſententiae, quam et Ovidius his expreſſit verbis:

Semina limus habet virides generantia ranas (*)

ſimul fauerent, atque adeo, ranas et hoc et illo modo oriri, ſtatuerent, nec non alios in varios, hinc ortos, errores deducerent, donec tandem celeberrimus SWAMMERDAMIVS, rem alia longe ratione ſe habere, doceret.

Parum vero abfuit quin et ego, antequam peritiſſimi huius Phyſici ſcripta perluſtrandi nactus ſum occaſionem, in eam quoque deductus fuiſſem opinionem, ranas non niſi minus perfecta eſſe animalia; poſtquam vero ipſius, quam de ranis conſcripſit, perlegi hiſtoriam, ejusque ad ductum in ipſam ranarum inquiſiui ſtructuram, alia omnia vidi didicique, ita, vt credam, nullo fere negotio me confutaturum, varias illas, quae de ranis circumferuntur, falſas fictitiasque fabulas. Sic facile me monſtraturum confido, vt nullis animalibus aliis, ſic et ranis nunquam pluere; vbi vero oſtendero, qua ratione ranarum peragatur generatio, quaeque ad eandem requirantur, vix dubito quin illi, quibus alii perſuaſere, poſſe ranas arte etiam produci, facile perſpiciant, quam ficulneis traditio haec nitatur fundamentis, atque adeo his nullam adhibeant fidem, qui narrant, fuiſſe paſſim repertos homi-

(*) Metamorph. L. XV. v. 375.

dem Gehirne, welches ihm einige Naturforſcher abſprechen, angefüllet; die aus ſelbigem entſpringende Nerven aber, laſſen ihn nicht fühllos nennen. Das Herz giebt dem Geblüte des Froſches ebenfals eine Bewegung, vermöge welcher ſolches durch alle Theile ſeines Körpers getrieben wird, und zu den nöthigen Abſonderungen anderer Säffte das Seinige beyträget. Die Lunge fehlet den Fröſchen auch nicht, ob ſie ſchon bey ſelbigen nicht eben denjenigen Nuzen zu haben ſcheinet, den ſie bey andern Thieren hat; Magen und Gedärme ſind in ſelbigen gleichfals zugegen, und die Leber, die Gallenblaſe, das Milz, ſind nebſt den Nieren auch da. In den Männlein finden wir die zur Abſonderung des Saamens nöthige Geilen mit den zur Aufbehaltung desſelben beſtimmten Bläslein; bey den Weiblein aber zeiget ſich nebſt dem Eyerſtock auch die Bärmutter ꝛc. und was ſonſten noch für Theile ſeyn mögen, die wir an andern Thieren finden.

Alles dieſes hat man ſonſten wohl nicht geglaubet, indem auch ſo gar diejenigen die ſich dünck en lieſſen, ſie wären klüger als andere, dafür hielten, die Fröſche wüchſen nur blos aus dem Schlamm; andere aber welche für Naturforſcher angeſehen ſeyn wollten, machten zwar ſo viel ausfindig, daß ſie die ordentliche Erzeugung der Fröſche nicht laugneten; der alten Meynung aber, welche wir auch in dieſen Worten des Ovidii finden:

Ein Saame ſteckt im Schlamm, der grüne
Fröſche zeuget, (*)

ſagten ſie deswegen doch nicht ab, ſo, daß ſie alſo denſelben einen gedoppelten Urſprung zuſchrieben, und daher zu manchem Irrthum Gelegenheit gegeben haben, bis uns endlich der berühmte Swammerdam ein anderes gezeiget.

Ehe ich dieſes geſchickten Naturforſchers Schrifften durchzugehen Gelegenheit bekommen, hätte ich mich eben auch bald verführen laſſen die Fröſche für unvollkommene Thiere zu halten; nachdem ich aber ſeine Beſchreibung derſelben geleſen, und nach ſeiner Anleitung die Fröſche ſelbſten unterſuchet, lehrte mich dieſe Unterſuchung ſo viel, daß ich mir nunmehr getraue im Stand zu ſeyn, viele von den Fröſchen, Kröten und Eydexen erdichtete Fabeln und Unwahrheiten zu wiederlegen und zu entdecken. So glaube ich beweiſen zu können, daß es eben ſo wenig Fröſche und Kröten als andere Creaturen, wie uns doch einige bereden wollen, regne; und wenn ich gezeiget haben werde, was bey Erzeugung der Fröſche vorgehe und zu ſolcher erfordert werde, ſo will ich hoffen, es werden diejenige, ſo ſich von andern bereden laſſen, man könne die Fröſche auch durch die Kunſt hervor bringen, die Falſchheit dieſes Vorgebens bald einſehen, und auch denjenigen nicht glau-

(*) Verwandl. B. XV. V. 375.

homines, quorum in ventre multae habitarint ranae bufonesque, vel ex ſpermate ipſorum forte cum aqua deglutito nati, vel et magicis artibus ibidem producti.

In his tamen detegendis multa mihi nauanda fuit opera, multus impendendus labor. Deſcripſit SWAMMERDAMIVS, quo duce, quemadmodum iam innui, rem aggreſſus ſum, vnam tantum ranarum ſpeciem; ego vero omnes illas, quas noſtrae alunt terrae, mihi ſumſi examinandas. Poſtquam igitur ſingula, quae SWAMMERDAMIVS, de ranarum tradidit generatione, quin plura etiam in rana reperi noſtrate, cui ranae fuſcae terreſtris indidi nomen; idem quoque cum rana viridi aquatica tentaui. Plus tamen res haec habebat difficultatis, quam quidem praeuideram, intereaque dum in ea eram occupatus, caſu quodam ranae arboreae, nec non ſpeciei cuiusdam bufonis didici proprietates. Haec dum agebam, non ſolum omnia illa quae obſeruaueram chartae mandaui; ſed varias ſimul, ad ranarum hiſtoriam pertinentes, feci delineationes atque picturas; de quibus tamen edendis, tunc temporis, ne quidem cogitabam. Factum vero eſt poſtmodum, vt plurimi ex illis rerum naturalium cultoribus, indigenis aeque ac alienigenis, qui, quod multo mihi honori duco, me ſaepius inuiſunt, quibusque et obſeruationes et picturas a me factas oſtendi, me ad earundem maximopere hortarentur editionem. Primam hinc anno 1750. edidi tabulam, addita ſponſione, me ſingulis tribus menſibus ſimilem, cum deſcriptione ad illam pertinente, in publicum miſſurum, atque abſoluta prima ranarum ſpecie, frontiſpicium affabre pictum cum praefatione eſſe daturum. Sed varia, atque inter ea grauiſſimus, quo, elapſo 1752 anno, correptus fui morbus, quoque adhucdum hoc Martio menſe anni 1753, quo haec ſcribo, afficior, quo minus, quae vltimo promiſi loco, praeſtarem. obſtiterunt. Quod vero ad priorem attinet ſponſionem, plus quidem quam pollicitus ſum, effeci; quum binorum annorum ſpacio duodecim tabulas, totidemque typis exſcripta folia in publicum emiſi. Minus tamen his ipſis harum rerum contenti erant amatores, promiſſum potius continuo poſcentes efflagitantesque frontiſpicium, vt deſiderio ipſorum ſatisfacerem praefationemque adderem, me impulerunt. Quodſi vero ſint qui mirentur, me praeter receptam conſuetudinem, praefationem edere, quae alias non niſi opere abſoluto conſcribi ſolet; facile eosdem id mihi condonaturos ſpero, vbi intellexerint, poſſe omnia ea, quae forte ad finem perducto opere in ipſa addenda eſſent praefatione, ſingulis, partitis vicibus edendis, inſeri foliis; illa vero quae ſummatim de eodem ſint proferen-

glauben, welche uns berichten, daß es hie und da Menſchen gegeben in deren Leib ſich viele Fröſche und Kröten aufgehalten, welche in ſelbigen aus dem ungefähr mit Waſſer eingeſchluckten Laich, oder durch Zauberey entſtanden.

Ehe ich es aber ſo weit gebracht, hat es mich nicht wenig Mühe und Arbeit gekoſtet. Swammerdam, den ich, wie bereits gemeldet, zu meinen Führer in dieſer Unterſuchung gewählet, beſchreibet nur eine Sorte von Fröſchen, ich aber habe alle Sorten derjenigen ſo bey uns zu finden ſind zu unterſuchen für nöthig gehalten. Nachdem ich nun alſo in derjenigen Art, welche ich den braunen Grasfroſch nenne, alles was Swammerdam in Anſehung der Erzeugung der Fröſche geſaget, und auch noch ein mehrers gefunden hatte, nahm ich auch ein gleiches mit dem grünen Waſſerfroſch vor; hier aber fande ſich mehr Schwierigkeit, und ehe ich mit dieſem fertig werden konnte, entdeckte ich zufälliger Weiſe die Eigenſchafften des Laubfroſches und einer Krötenart. Während meiner Arbeit brachte ich nicht nur alleine, alles dasjenige ſo ich beobachtet, zu Papier; ſondern verfertigte auch zugleich verſchiedene, zu einer Hiſtorie von Fröſchen gehörige Zeichnungen und Abbildungen; jedoch ohne noch an die Herausgebung derſelben zu gedencken. Nachdem aber viele, ſowohl einheimiſche als ausländiſche Liebhaber der Naturhiſtorie, welche mir öffters die Ehre ihres Zuſpruches gönnen, und denen ich meine Arbeit gezeiget, mich zur Herausgebung derſelben aufgemuntert: als machte ich damit im Jahr 1750. einen Anfang, und verſprach zugleich alle drey Monate eine Tabelle mit ihrer Beſchreibung zu liefern, und, nach zu Stande gebrachter Herausgebung der erſten Art, ein ſchönes illuminirtes Tittelblat nebſt der Vorrede beyzufügen. Unterdeſſen haben mich mancherley Umſtände, ſonderlich aber eine vom Monat October des verfloſſenen 1752. Jahr bis daher im Merz 1753. anhaltende ſchwere Kranckheit, an Erfüllung des lezeren Verſprechens gehindert; was aber das erſte anbelanget, ſo habe mehr gehalten, als ich mich anheiſchig gemachet, indem innerhalb zweyer Jahre zwölf Tabellen mit ihrer Beſchreibung von mir ausgefertiget worden. Damit aber haben die Liebhaber nicht zufrieden ſeyn wollen, ſondern mich beſtändig an das verſprochene Titelblat erinnert, und ſolches allen Ernſtes von mir verlanget; weswegen ich mich denn auch endlich gezwungen geſehen, ihrem Begehren ein Genügen zu leiſten, zugleich aber auch die Vorrede beyzufügen. Sollte dieſes einen oder den andern befremden, weil ſonſt, gewöhnlicher Weiſe, die Vorreden erſt gemachet werden, wenn ein Werck vollendet iſt: ſo wird mir doch ſolches erlaubet ſeyn, weil ſich alles dasjenige was ich etwann zu ſagen haben mögte, wann mein Werck zu Ende gebracht worden, in ſolchem ſelbſt anbringen läſſt, indem daſſelbe bogenweis herauskommet; dasjenige aber was von ſelbigem überhaupts zu ſagen

renda, a me iam eſſe dicta. Supereſt tamen vt indicem, id quod iam ex ipſo patebit frontiſpicio, me non ſolum de ranis, ſed de lacertis quoque in hoc acturum eſſe opere. Notae mihi iam ſunt quinque ranarum noſtratium ſpecies: rana nempe fuſca terreſtris, rana arborea, rana viridis aquatica, nec non bini bufones, aquaticus terreſtrisque: dari tamen his in locis tertiam quandam bufonum ſpeciem, eſt quod credam, inque ea inueſtiganda adhuc dum occupor. Ranarum hiſtoriam, illa lacertarum excipiet. Quamuis vero parum hactenus in earundem profecerim examine, eo tamen rem perduxi, vt in lacertarum aquaticarum foemellis viderim, eſſe partes ipſarum, generationi dicatas, ſimiles fere illis ipſis partibus, quibus ranarum inſtructae ſunt foemellae, neque etiam dubito, quin horum animalium hiſtoria, meorum laborum fautoribus grata ſit futura, quum aliorum in ſcriptis, de iiſdem pauca tantum legantur exarata. Ante tamen quam huic praefationi finem imponam, exorandi mihi ſunt operis huius fautores, vt ignoſcant, ſi forte in eodem conſcribendo iuſtum non ſemper obſeruauerim ordinem. Quum ſumtus in operis editionem impendendi, ſingula tantum vt exhibeam folia, me cogant; non poteſt non dicendorum interdum turbari ordo: quumque, hoc dum ago, identidem in eorundem, quorum hiſtoriam conſcribo, occupatus ſim animalium examine; multa ſaepius a me animaduertuntur, ad ea, quae editis iam in foliis dicta ſunt, pertinentia; quodſi vero eam ipſam ob cauſſam fautoribus meis viſum fuerit, opus hoc miſcellas potius de ranis obſeruationes, quam concinnam earundem continere hiſtoriam, non equidem refragabor, quippe qui in eo tantum elaborandum mihi eſſe cenſeam, vt illis oſtendam, id vnice me meditari, qua ratione eorundem et oblectationem augere, et ipſis ſimul oſtendere poſſim, eorum me ſemper fore

Dabam Norimbergae die 24. Febr.
Anno 1753.

ſtudioſiſſimum

A. I. Roeſel.

ſagen iſt, bereits jezo von mir angezeiget worden. Nur habe ich noch zu melden, daß ſelbiges, wie bereits aus dem Titelblat zu erſehen, nicht allein von Fröſchen ſondern auch von Eydexen hieſiges Landes handeln ſoll. Von den Fröſchen hieſiges Landes ſind mir fünferley Arten bekannt: als nämlich der braune Erdfroſch, der Laubfroſch, der grüne Waſſerfroſch nebſt der Waſſer- und Landkröte: wiewohl ich Urſache zu glauben habe, daß ſich auch noch eine dritte Kröttenart bey uns befinde, welche ich erſt kennen zu lernen ſuche. Nach der Beſchreibung der Fröſche ſollen die Eydexen folgen, und wiewohl ich an dieſen noch vieles zu unterſuchen habe: ſo bin ich doch mit ſelbigen bereits ſo weit gekommen, daß ich in den Weiblein der Waſſereydexen gefunden, wie in ſelbigen die zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehörige Theile faſt von gleicher Beſchaffenheit, wie bey den Weiblein der Fröſche, ſeyen, und ich ſchmeichle mir mit der Hoffnung, es werde den hochzuehrenden Gönnern meiner Arbeit, die Beſchreibung dieſer Creaturen um ſo viel angenehmer ſeyn, je weniger man von ihnen bey andern Scribenten findet. Ehe ich aber ſchlieſſe mus ich meine Gönner auch noch bitten, mir es nicht übel zu nehmen, wenn ſie finden, daß ich in meiner Beſchreibung die Ordnung nicht allezeit genau beobachte. Da die auf den Verlag zu verwendende Koſten, mich nöthigen das Werck bogenweis auszufertigen: ſo mus die Ordnung im Vortrag manchmalen unterbrochen werden; und da ich auch währender Ausgabe meines Werckes, noch immer mit Unterſuchung der Creaturen, von welchen ich in ſelbigem handele, beſchäfftiget bin: ſo wird öffters manches von mir wahrgenommen, welches noch zu demjenigen gehöret, was bereits in den ausgegebenen Bögen enthalten iſt; wollen ſie aber eben deswegen mein Werck nicht ſowohl für eine ordentliche Hiſtorie, als vielmehr für vermiſchte Anmerckungen von den Fröſchen halten, ſo laſſe ich mir ſolches gar wohl gefallen, der ich auch in das Künfftige mich bemühen werde, Ihnen zu zeigen, daß alle meine Bemühungen nur einig und allein dahin abzielen, mich ihnen allezeit gefällig zu machen, und ſtets zu heiſſen

Deroſelben

Nürnberg den 24. Hornung
1753.

ergebenſter

A. J. Röſel,

* * * * * *

In ROESELII Hiſtoriam Naturalem Ranarum noſtratium.

Admiranda edis *leuium ſpectacula rerum,*
ROESELI docta, vix imitande, manu.
In tenui labor, at tenuis non gloria, raris
Namque tuis ſtudiis ipſa MINERVA fauet.

D. G. L. Huth.

* * * * * *

Uber Herrn Röſels Natürliche Hiſtorie der Fröſche hieſigen Landes.

Mein Röſel, deine Hand zeigt von geringen Dingen,
Mit ungemeiner Kunſt, viel Wunderbares an.
Iſt gleich dein Vorwurf ſchlecht; mus er doch Ehre bringen:
Selbſt Pallas rühmt, was hier dein ſeltner Fleis gethan.

D. G. L. Huth.



Joh. Juſt. Preiſler inv. et del. *M. Tyroff sculp.*

HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO I.

RANA FVSCA TERRESTRIS.

Oder

Die Natürliche Hiſtorie Der Fröſche hieſiges Landes.

Erſter Abſchnitt.

Der braune Grasfroſch.

CAPVT I.

COITVS ET GENERATIO RANAE FVSCAE TERRESTRIS.

Eadem illa animi propenſio, qua impellente inſectorum ſcrutatus ſum ingenium, ranas quoque curatius vt examinarem me incitauit. Variae de generatione earundem innotuere ſententiae. Credidere veteres, oriri ranas tam ſponte ſua, e limo paluſtri, qùam ex congreſſu ranae maris cum foemina. Recentiores generationem aequiuocam, vel ortum ex putredine, reiicientes, curioſius rem inueſtigarunt, atque hinc triplex potiſſimum in medium producta eſt ſententia. Ait incomparabilis ille, inſectorum aeque, ac aliorum animalium ſcrutator, SWAMMERDAMMIVS (*a*), *complecti maſculum ſoemellae pectus, duobus ſuis bracchiis, perfundereque ſemine ſuo per anum emiſſo, oua per femellae podicem excuſſa.* Aliam prorſus fouet ſententiam celeberrimus Lipſienſium Profeſſor FRIDERICVS MENZIVS (*b*), qui priorem illam, quin nouerit, nullum eſt dubium: legit namque obſeruationem ab acutiſſimo de HEIDE publicatam (*c*), in qua illa ipſa ſententia ſimiliter his verbis proponitur

(*a*) Vid. eiusdem *Biblia Naturae.* Tom. II. p. 808.

(*b*) Vid. eiusdem Diſſertatio cui titulus eſt: Generatio ΠΑΡΑΔΟΞΟΣ in Rana conſpicua §. XXV.

Erſtes Capitel.

Die Paarung und Erzeugung des braunen Gras-Froſches.

Die Neigung welche mich angetrieben die Natur und Eigenſchafften der Inſecten zu erforſchen, hat mich auch bewogen, die Fröſche genauer zu unterſuchen. Was die Erzeugung derſelben anbelanget, ſo finden wir davon unterſchiedene Meinungen. Die Alten haben geglaubet, es entſtünden die Fröſche theils von ſich ſelbſt aus dem Schlamm der Sümpfe, theils aber auch durch die Paarung eines Männleins und Weibleins. Die Neuern, bey welchen die Erzeugung aus der Fäulnus keinen Glauben mehr findet, haben die Sache genauer unterſuchet, und da ſind ſonderlich dreyerley Meinungen bekannt geworden. Swammerdamm (*a*) der in Unterſuchung der Inſecten und anderer Thiere ſeines gleichen nicht hat, ſaget, das Männlein pflege das Weiblein mit ſeinen vordern Füſſen, oder Armen zu umfaſſen, und den Laich, wann ſolchen das Weiblein aus dem Hintern von ſich giebt, mit ſeinem Saamen aus dem Affter zu beſprengen und zu befruch-

(*c*) V. ANT. DE HEIDE M. D. *Experimenta circa ſanguinis miſſionem* &c. accedunt eiusdem *Obſeruationes medicae* &c. Amſtel. 1686. Obſeruat. XCIX. p. 196.

nitur: *maſculus anticis pedibus, qui eum in finem aſperis pollicibus inſtructi ſunt, foemellam arcte amplexans, ouorum partium non tantum promouet, ſed et ea irrigat; quia deſtitutus pene videtur.* Licet autem huic ſententiae partium inſuper faueat ſtructura, quam idem ille de HEIDE ſimul ex foemella deſcribit, tantum tamen abeſt, vt MENZIVS illi aſſentiatur, vt potius *paradoxam* prorſus proponat, perſuaſumque habeat, *imprimere marem, foeminam in coitu complectentem, ſingularem illam carunculam, qua pollex ipſius inſtructus eſt, ranae foemellae pectoris cuti, ſicque transmitti ſemen, atque hoc, ſpongioſa exceptum carne thoracis, diſtillare in aſcendentem ex vtero canalem, deriuarique dein per vias oculis nondum patentes in ouarium, hacque ratione foecundari ouula in illo contenta.* Tertia de ranarum generatione opinio, quam illuſtr. RAIVS (*d*), clariſſ. ENTIO adſcribit, *ranas ſcilicet ore coire ititemque parere*, celeberrimum quoque CHARLETONVM nacta eſt defenſorem (*e*). Vtrum illuſtriſſimus REAVMVRIVS hac in re methodum naturae magis convenientem detexerit, quemadmodum ipſe celeberrimo LINNAEO retulit (*f*), docebit eiusdem methodi cum publico communicatio; nunc vero quae ego hac in re obſeruauerim narrabo.

Prodeat igitur rana fuſca terreſtris: cum hac namque primas meas non ſolum inſtitui obſeruationes, ſed eſt inſuper illa ipſa, ex ranis noſtratibus, prima quam cum foemella coire cernimus. Simulac enim ſub hiemis finem in locis vadoſis, ad ripas piſcinarum paludumque, quae alio tempore lenticula paluſtri ſcatent, glacies liqueſcit, ranas has inuicem iunctas deprehendimus. Accidit hoc vtplurimum Martio, interdum etiam Aprili menſe, prout nimirum frigidior anni tempeſtas citius tardiusue remittit; in ſiluis contra vbi vis radiorum ſolarium lentius percipitur, ranaeque in lacubus ibidem latitantes, ſerius eliciuntur, tardius etiam coeunt, id quod ceteris quoque ranarum noſtrarum ſpeciebus ſolenne eſt.

Coeunt ranae ſemel tantum in anno; diutius tamen generationis hoc negotium durat, interdumque in quartum vsque diem protrahitur. Vix hinc atque ne vix quidem illud obſeruari poteſt temporis momentum, quo ipſa ouo-

(*d*) Vid. eiusd. *Synopſis hiſtor. quadrupedum.*
(*e*) V. GVALT. CHARLETONI Exercitationes de differentiis et nominibus animalium. Animal. quadrupeda p. 27. Mantiſſ. anatom. p. 93.

befruchten. Eine ganz andere Meinung hat der berühmte leipzigiſche Prof. Fr. Menz (*b*), deme die erſtere nicht unbekannt ſeyn können, weil er des gelehrten de Heide (*c*) Obſervation geleſen, der eben dieſelbe in folgenden Worten vorbringt: Das Männlein welches das Weiblein mit ſeinen vordern Füſſen, die zu dieſem Ende mit rauen Daumen verſehen, veſt umfaſſet, befördert nicht nur allein die Geburt der Eyer, ſondern beſprenget ſie auch, weil ihm das Zeugungsglied zu mangeln ſcheinet. Ob nun gleich überdem dieſer Meinung die Structur der Theile nicht zuwider iſt, welche eben dieſer de Heide zugleich aus dem Weiblein beſchreibet: ſo hat ſie doch den Beyfall Menzens ſo wenig erhalten, daß er vielmehr eine ganz paradoxe vorbringt, und dafür hält, wann das Männlein das Weiblein bey der Paarung umfaſſe, ſo drucke es den mit einem beſondern kleinen Fleiſch verſehenen Daumen an der Bruſt des Weibleins an, und da gehe der Saame aus ſelbigem durch das ſchwammige Fleiſch der Bruſt in den Canal der aus des Weibleins Mutter in die Höhe ſteiget, und komme ſodann durch unbekannte Wege zu dem Eyerſtock, und befruchte die in ſelbigem enthaltene Eyer. Die dritte Meinung von Erzeugung der Fröſche, ſchreibt ſich nach Raji Bericht (*d*) vom Entio her, welcher auch Charleton Beyfall giebt (*e*), und nach dieſer geſchiehet die Erzeugung und Geburt der Fröſche durch den Mund. Ob aber Herr von Reaumur in Unterſuchung dieſer Sache eine der Natur gemäſſere Art gefunden habe, wie Herr Linnanus ſaget (*f*), werden wir erfahren, wann er ſeine Erfindung bekannt machen wird; was aber von mir in dieſer Sache beobachtet worden, will ich nunmehr erzehlen.

Der braune Grasfroſch ſoll den Anfang machen; weil ich auch mit ſelbigem meine Unterſuchung am erſten angeſtellet, und er unter allen hieſigen Fröſcharten der erſte iſt, den man gepaaret findet. Dann ſo bald mit dem Ende des Winters, in den Teichen und Sümpfen, an ſeichten Uffern, wo ſonſten viele Meerlinſen zu finden, das Eis ſchmelzet, wird man in ſelbigen dieſe Fröſche gepaaret antreffen. Dieſes aber pfleget insgemein im Merz, und zuweilen auch im April zu geſchehen, nachdem nämlich die Kälte früher oder ſpäter nachläßt; in Wäldern aber, wo die Sonnenſtrahlen nicht ſo bald durchdringen, und alſo die in den daſelbſt befindlichen Teichen ſich aufhaltende Fröſche, ſpater aus ihren Schlupfwinkeln herfürgelocket werden, paaren ſich dieſelbige auch ſpater, welches die übrigen Fröſcharten überhaupts ebenfals zu thun pflegen.

Es paaren ſich aber die Fröſche im Jahr nur einmal; hingegen bleiben ſie lange und manchmalen wohl vier Täge gepaaret; eben deswegen iſt diejenige Zeit um ſo viel ſchwerer zu beobachten, da die Empfängnis geſchiehet,

(*f*) Vid. *Amphibia Gylenborgiana* p. 135. in C. LINNAEI Amoenitatibus academicis.

ouorum fit foecundatio, illi maximopere notandum, qui creaturae cuiusdam ab origine deſcripturus eſt hiſtoriam. Tres conſumſi annos, antequam viderim, qua ratione oua foemellae ranae noſtrae terreſtris foecundentur: breuiſſimum hic notandum eſt temporis ſpatium, illud vix aequans, quo gallus gallinaceus gallinam inire ſolet; hoc itaque ne elabi paterer, iteratis vicibus decem duodecimue harum ranarum collegi paria inuicem iuncta; quodlibet par in vitrum immiſi cylindraceum, pellucidum, ſat amplum et ad partem vsque dimidiam aqua repletum; hoc vero facto, tantum in contemplatione eorundem vitrorum adhibui curae, vt ſemel binas noctes inſomnes transegerim. Vitra ipſa in orbem poſita illuſtrabantur lucerna in centro orbis collocata; atque hac ratione vidi tandem coitus non ſolum finem, ſed etiam foemellam oua ſua parientem; ex quibus, quum foecundata erant, tandem etiam, temporis ſucceſſu, teneras, quemadmodum in ſequentibus oſtendam, obtinui ranulas. Iam vero primam noſtram inſpiciemus tabulam figurasque in illa contentas deſcribemus, quas ipſas binis repraeſentare malui tabulis, quo ſingulae diſtinctius exhiberentur. Siſtit itaque prior ranas earumque partes viuis coloribus pictas; poſterior vero delineationem figurarum coloratarum, cuiuslibet tabulae, litteris ſignatam refert.

Quod igitur ad primam hanc attinet tabulam, monſtrat illa ranam fuſcam terreſtrem eamque coeuntem, id quod, quemadmodum iam dictum eſt, verno ſemper fit tempore. Exhibet figura prima ranas iunctas ab antica, altera vero a poſtica parte, mare foemellae dorſo nunquam non inſidente. Ranam marem indicant in vtraque figura litterae *a a a a* foemellam vero *b b b b*. Differunt inter ſe quoad colorem abdominis: in maſculo namque conſperſum illud eſt maculis ex cinereo albeſcentibus, in foemina vero ex flavo rufeſcentibus; dorſum contra vix variat, generationis praeſertim tempore: lutulentus etenim ipſis tunc eſt color, qualis Bufonum eſſe ſolet, qui tamen poſtea in lucidiorem magisque variegatum abit: ſolent namque ranae ſingulis fere hebdomadibus cutem mutare exuuiasque, mucum tenuem referentes, ponere. Praeter cutem monſtrant et pedes differentiam aliquam: habet namque maſculus non ſolum pedes anticos, brachia quaſi referentes, aeque ac poſticos, natatui commodos, longe craſſiores quam quidem foemina; ſed coitus tempore pollex quoque illius ſingulari prorſus obſitus eſt carne nigra multisque papillis aſpera, quam mox propius ſumus conſideraturi. Ambae ceterum eodem illo tempore ventre gaudent turgidiore; in foemina quippe ouulis ſcatet, in maſculo vero haeret tunc temporis, cutem inter carnemque, liquor quidam, mucum potius pellucidum quam limpidam referens aquam, qui tamen finito coitu rurſus euaneſcit. Huic etiam adſcribendum eſt muco, quod vbi maſculus cum foemina propagandae ſpeciei cauſſa iungitur, illius venter ſuper foemellae dorſum expandatur et ad latera propendeat.

Ipſo in coitu non ſemper exporrigit ſeſe pars corporis poſtrema maris profundius quam ipſum foemellae corpus, quemadmodum SWAMMERDAMMIVS ſcribit, ſed fit hoc eo tantum in caſu, vbi maſculus foemella maior eſt; conſtringitur autem haec tum ab illo complexu tam forti, vt abdomen illius, ouis iam admodum diſtentum, ſaepius rumpatur, ipſaeque non, niſi ſumma vi, ab inuicem ſeparari queant: Quin, quum id ſemel tentarem, femur maſculo euulſi

het, welches doch erfordert wird, wann die Eigenſchafften einer Creatur von ihrem Urſprung an ſollen beſchrieben werden. Drey Jahre hab ich zugebracht, bis ich die Befruchtung der Eyer des Weibleins unſeres Grasfroſches wahrgenommen: dann hier kommt es auf eine ſehr kurze Zeit an, die nicht länger dauert als der Hahn die Henne zu tretten pfleget. Damit ich nun aber dieſe Zeit nicht vorbey laſſen mögte, ſammlete ich mir zu verſchiedenen malen zehen bis zwölff Paar, die alle gepaart auf einander ſaſſen; jedes Paar brachte ich beſonders in ein helles und geraumiges Zuckerglas, ſo bis zur Hälffte mit hellem Waſſer angefüllet war; hernach aber lies ich dieſe Gläſer weder bey Tag noch Nacht aus den Augen, wie ich dann einmal zwey ganzer Nächte bey ſelbigen wachend zugebracht; und da hatte ich die Gläſer alle in einem Kreis, das Licht aber zwiſchen ſelbige in die Mitte geſezet, wobey ich endlich wahrgenommen, wie ihre Paarung zu Ende gegangen, und wie das Weiblein ſeinen Laich von ſich gegeben, aus welchem ich, weil er von dem Männlein befruchtet worden, nach und nach die jungen Fröſche erhalten, wie aus dem Folgenden erhellen wird. Jezt aber wollen wir unſere Tabellen betrachten, und dasjenige was auf ſelbigen vorgeſtellet iſt, auf das genaueſte beſchreiben. Damit ich nun aber alles recht deutlich zeigen mögte, habe ich die Figuren auf zweyen Platten abgebildet; auf der einen zeigen ſich die Fröſche und ihre Theile nach dem Leben gemahlet; und auf der andern iſt der mit Buchſtaben bezeichnete Umris aller Figuren, jeder gemahlten Tabelle, befindlich.

Wir ſehen demnach auf der erſten Tabelle den braunen Grasfroſch in ſeiner Paarung, welche wie bereits gemeldet worden, allezeit im Frühling vor ſich gehet. Die erſte Figur zeiget die gepaarten Fröſche von vornen, und die zweyte von hinten, da dann das Männlein dem Weiblein allezeit auf dem Rucken ſizet; jenes wird in beeden Figuren durch a a a a, dieſes aber durch b b b b angezeiget. An beeden iſt in Anſehung der Farbe, was den Unterleib anbelanget, ein ziemlicher Unterſchied: an dem Männlein iſt ſelbiger ſanfft graulichtweis, an dem Weiblein aber ſchön gelb und röthlichtbraun geſprengt; auf dem Rucken hingegen zeiget ſich kein beſonderer Unterſchied, ſonderlich zu derjenigen Zeit, da ſie ſich paaren: dann da haben ſie insgemein eine kothigtgraue Grundfarbe, faſt wie eine Kröte, welche ſich aber nachgehends verliehrt, und in eine friſchere und mehr geflecktere verändert, indem die Fröſche faſt alle acht Tage ihre Haut, wie einen zarten Schleim, ablegen. Auſſer der Haut iſt auch an den Füſſen ein Unterſchied zu bemercken: Dann an dem Männlein ſind nicht nur allein die armförmigen Vorderfüſſe, ſondern auch die hintern Schwimmfüſſe viel dicker und ſtärcker, als an dem Weiblein, und jenes hat zur Paarungszeit auch an dem Daumen ein beſonderes ſchwarzes, warziges Fleiſch, wie wir bald ſehen werden; an beeden aber iſt zu eben dieſer Zeit, der Leib ziemlich dick: dann bey dem Weiblein iſt er mit Laich angefüllet, bey dem Männlein aber iſt alsdann zwiſchen der innern Haut und dem Fleiſch eine Feuchtigkeit befindlich, die nicht ſowohl ein klares Waſſer, als vielmehr ein heller und durchſichtiger Schleim zu nennen, welcher ſich nach der Paarung wieder verliehret. Dieſer Schleim machet auch, daß des Männleins Unterleib, wann ſie ſich wegen Fortpflanzung ihres Geſchlechtes vereinigen, über den Leib des Weibleins ſich ausbreitet und an den Seiten herab hanget.

Bey dieſer Paarung raget aber nicht allezeit des Männleins Hinterleib über den Hinterleib des Weibleins hinaus, wie Swammerdamm ſaget, ſondern nur in dem Fall, da das Männlein das Weiblein an Gröſſe übertrifft; zu gleicher Zeit wird jenes von dieſem ſo veſt umarmet und gehalten, daß öffters der ohnedem von Eyern ausgedehnte Leib, des Weibleins, darüber zerplazet; und will man ſie alsdann von einander bringen, ſo wird

euulſi, neque tamen ideo foemella ab eius liberabatur amplexu. Alia vice vſus ſum eundem in finem duabus forcipibus minoribus, arreptisque earum ope brachiis maſculi, ſeiunxi quidem ranas, quum vero easdem in vas vitreum rurſus iniicerem, ruebat maſculus illico in novos amplexus, foemellamque fortius quam antea conſtringebat. Licet vero eum in finem maſculus brachiis polleat validioribus, vix tamen retenturus ille eſſet foemellam euaſuram, niſi pollices ipſius ſingulari illa, ſuperius iam memorata, exaſperarentur cute, quam ipſam foemellae pectori tam fortiter apprimit, id quod litterae d d Fig. 1. indicant, vt etiam cutis illius interdum dilaceretur. Quodſi vero foemella maſculo minor ſit, amplectitur hic illam digitis pectinatim iunctis, ſimul vero pollices pectori eiusdem ea ratione admouet, qua nos manus noſtras eundem in modum iunctas, easque inuerſas, pectori eſſemus admoturi. Cutis illa, vel caruncula potius, nigri eſt coloris, eoque tantum in ranis cernitur tempore, quo generationi operam nauant; non igitur conſtans maſculi praebet indicium, quemadmodum quidem SWAMMERDAMMII fert opinio: finito enim coitu euaneſcit rurſus, pollicesque, qui aeque ac brachia antea intumuerant, gracilescunt. Haec quo melius intelligantur, tabulam noſtram vt intueamur neceſſe eſt. Monſtrant figurae 3 et 4 anteriorem brachiorum partem eorumque manibus aemulos pedes, magnitudine auctos. Siſtit figura tertia palmam integram, quarta vero pedis dorſum. Indicant litterae e e e in vtraque cutem illam nigram aſperamque qua pollex obducitur. Tegit eadem integram fere craſſiorem pollicis partem nec non particulam aliquam palmae, (Fig. 3) apicisque ipſius pollicis (Fig. 4). Monſtrat porro iisdem in figuris littera f neruum eorundem pedum qui reliquos craſſitudine ſuperat. Poſſe vero, ope iam deſcriptae carunculae, ranam foemellam ſuam firmius retinere, inde etiam didici, quum eandem in maſculo coeunte abſtuli: licet namque foemellam denuo amplecteretur, facili tamen opera ab illa pro lubitu ſeparari poterat. Obiici quidem poſſet, impediuiſſe dolorem, ex ablata illa cute nigra ſubortum, quominus maſculus foemellam firmiori conſtringere potuerit complexu; ſed enimuero dictum iam eſt ſuperius, euulſiſſe me ranae cuidam ipſum femur, nec tamen dimiſiſſe eandem foemellam arctius comprehenſam: ſtimulantur praeterea ranae, generationis tempore, tanto libidinis oeſtro, vt, SWAMMERDAMMII verbis vtor, proprii corporis quaſi curam abiiciant. Hinc etiam fit vt ſubinde maſculus maſculum amplectatur, vel etiam cum foemella mortua, qvin cum bufone coeat, licet cum hoc, quemadmodum quidem nonnulli autumant, ranae nunquam copulentur. Quin vbi eo ipſo tempore plures maſculi par quoddam ranarum generationis cauſſa iunctum offendunt, omnes eidem videbis adhaereſcentes, atque tunc facile etiam, mea quidem opinione, contingere poteſt, vt abdomine iunctae deprehendantur, vnde fortaſſis celeberrimus RIVINVS in eam deductus eſt opinionem, vt crediderit, coire ranas duplici ratione, eſſeque illam, qua abdomine iunguntur, veram: loquitur namque hac de re ſequentem in modum: (g) *nimirum et ranas obſeruauimus cum maribus ſuis congredientes eo etiam tempore, quo ouula non omnino nigra, ſed variegata comparuerunt, tumque non modo foemellarum tergo, quod ſolennius eſt, ſed abdomini incumbunt mares. Qui primus congreſſus dubio procul ad impraegnanda ouula idem valet, quod in gallinis e. g. galli coitus, h. e. vt plura ſimul oua foecundentur.* Fatetur his ipſis verbis clariſſ. RIVINVS ſolennius eſſe, incumbere marem foemellae tergo; quin non poteſt non haec ipſa vera eſſe ratio qua ranae coire ſolent: quodſi enim obuerſis iungerentur abdominibus, non ſolum ob turgidiorem foemellae ventrem iuſto longius ab invicem diſtarent; ſed impediret etiam ea ipſa coniunctio, quo minus ranae connexae commode per aquas mouerentur. Debent vero omnino moueri, quia hoc praeſertim tempore reſpiratione indigent, vtque hanc liberam ſeruent, iteratis vicibus anteriorem

(g) Vid. Acta Erudit. Lipſ. An. 1687. Menſ. Maj. p. 284.

es ohne Gewalt nicht angehen; ja da ich ſolches einmal verſuchte, ries ich dem Männlein ſo gar den hintern Schenckel aus, ohne daß es dadurch bewogen worden wäre das Weiblein los zu laſſen. Ein andermal bediente ich mich zweyer Zänglein, mit welchen ich die vordern Füſſe des Männleins faſſte, und als ich endlich beede von einander gebracht, nachgehends aber wieder zuſammen in ein Glas warf, ſo umarmete das Männlein das Weiblein ſogleich wieder, und noch viel veſter als zuvor. Ob aber ſchon das Männlein zu dieſem Ende viel Stärcke in ſeinen Armen hat, ſo würde ihm doch das Weiblein, wegen der glatten und ſchlüpferigen Haut, leichtlich entwiſchen, wann es nicht an dem Ballen ſeiner Daumen die oben gemeldte beſondere, raue, warzigte Haut hätte, welche ſelbiges ſtarck an des Weibleins Bruſt andrücket, wie d d zeiget Fig. 1, und ſolches damit veſte hält, ſo, daß manchmalen auch die Haut dieſer Bruſt davon aufgeriſſen wird; und iſt das Weiblein etwan kleiner als das Männlein, ſo umarmet dieſes jenes auf eine ſolche Weiſe, daß es ſeine Finger in einander ſchlieſet, und hernach die Daumen an die Bruſt des Weibleins anſezet, wie wir etwan unſere zuſammgefaltene Hände, wann wir ſie umwenden ſollten, an den Leib anlegen würden. Dieſe Haut, oder dieſes Fleiſch iſt von ſchwarzer Farbe, und zeiget ſich an den Fröſchen nur zur Zeit da ſie ſich paaren; kan alſo nicht für ein beſtändiges Kennzeichen der Männlein angegeben werden, wie Swammerdamm meinet: dann nach geſchehener Paarung verliehrt es ſich wieder, und die Daumen die vorher, eben ſowohl als die Arme, ganz dick und aufgeſchwollen waren, werden nachgehends wieder geſchmeidiger. Damit wir aber dieſes beſſer verſtehen: ſo wollen wir unſere Tabelle in etwas anſehen. Die 3 und 4 Figur weiſen den vordern Theil der Füſſe, mit den daran befindlichen Pfoten, vergröſſert, da wir dann Fig. 3 die ganze Pfote von innen, Fig. 4, aber von auſſen ſehen. Durch e e e wird an beeden die ſchwarze und raue Haut angezeiget, womit der Daume überzogen iſt. Der Ballen an ſelbigem iſt faſt ganz damit bedecket, und nach dieſem iſt auch noch ein Theil der innern Fläche Fig. 3 und an der Spize des Daumens Fig. 4, damit beſezet. Ferner wird auch noch an eben dieſen beeden Figuren durch f derjenige Nerve angezeiget, ſo in dieſen beeden Füſſen der ſtärckſte iſt. Daß nun aber erſtbeſchriebene rauhe und ſchwarze Haut vieles zum Veſtehalten beytrage, bin ich dadurch überzeuget worden, als ich an einem im Paaren begriffenen Männlein dieſelbige ablöſete: dann ob es ſchon nachgehends das Weiblein wieder umfaſſete, ſo konnte es doch allezeit ohne viele Mühe von ſelbigen wieder losgemachet werden. Man wende mir nicht ein, der Schmerze der dieſem Männlein durch Ablöſung der ſchwarzen Haut verurſachet worden, habe ſelbiges an der veſten Umarmung gehindert: dann ich habe bereits oben gemeldet, daß ich einem Froſch den einen Schenckel ausgeriſſen habe, ohne daß er dadurch bewogen worden das Weiblein loszulaſſen; über dieſes ſo ſind die Fröſche zur Paarungszeit ſo geil, daß ſie auch ſo gar, mit Swammerdamm zu reden, ihr eigenes Leben gleichſam nicht achten. Daher kommt es auch, daß öffters ein Männlein von dem andern umfaſſet wird, oder daß ſie ſich auch mit einem todten Weiblein ja ſo gar mit einer Kröte paaren, ob ſie ſich gleich ordentlicher Weiſe mit dieſen nicht begatten, wie doch einige dafür halten wollen; ja wann auch zu dieſer Zeit etwan mehrere Männlein ein bereits vereinigtes Paar antreffen, ſo hängen ſie ſich alle an dieſem an; bey dieſen Umſtänden pfleget es dann öffters zu geſchehen, daß man ſie auch mit gegen einander gekehrten Unterleib gepaaret findet, welches wohl dem berühmten Rivino Gelegenheit mag gegeben haben, daß er zweyerley Paarung geglaubet, und ſonderlich die lezere vor die rechte gehalten, indem er ſaget: ich habe auch die Fröſche mit ihren Männlein zu der-

riorem capitis partem ad *c c* vſque exſerunt, in quas tamen, ſimulac aduerſi quid perſentiſcunt, ſeſe rurſus abſcondunt, pedibusque ſuis poſterioribus remorum inſtar vtuntur, foemina praeſertim crebriore motu eosdem agitante. Eſſe autem hanc veram ranarum coeundi rationem, vbi maſculus foemellae dorſo inſidet, hinc porro certior factus ſum, quod, ipſis ita iunctis, foeminam oua parere vidi, quo facto ambae ſtatim ſeparabantur, quemadmodum quidem ſupra iam indicaui, nunc vero fuſius ſum narraturus.

Contuitus eram ranas meas attentius per plures iam dies, nulla notabili obſeruata mutatione, quum tandem easdem inquietiores eſſe animaduerterem. Grunniebat tum maſculus interdum ſuis inſtar, foemella interim ſurſum deorſumque ſeſe mouente. Lynceis itaque oculis easdem contemplans, vidi tandem eiaculare maſculum quendam ex poſtica corporis ſui parte liquorem, qui eam ob cauſſam ſemen illius eſſe mihi videbatur, quod aquam, cui ranae innatabant, turbidam reddidit; non autem ita multo poſt deſeruit foemellam cum ipſo antea iunctam. Hoc facto per duodecim integras horas exſpectaui, viſurus vtrum foemella oua ſua ſit editura nec ne, quum autem elapſis illis etiamnum ceſſaret, binas hasce ranas, maſculum aeque ac foeminam, cultro ſubieci anatomico. Inueni tunc in foemella vterum ex parte ouis repletum, reliqua vero oua haerebant partim in ouario, partim vero in vteri tubis; maſculus monſtrabat veſiculas ſeminales, genitali liquore hoc vt plurimum tempore in aliis turgidiores, prorſus exinanitas. Oua in vtero reperta in aquam inieci limpidam, nullos tamen ex illis obtinui vermiculos; infoecundum itaque harum ranarum fuiſſe coitum hinc apparuit. Alia rurſus vice binas vidi ranas ani aperturam momentaneo tantum motu coniungere, quumque ſtatim poſtea foemella oua parere inciperet, non derelinquebatur a maſculo, donec omnia illa eſſent excuſſa, quae ipſe iteratis vicibus ſemine ſuo perfudit foecundauitque ita, vt ex iisdem poſtmodum tenellas etiam obtinuerim ranulas. Siſtit *figura ſecunda* binas hasce ranas, atque in hac indicat *g* anum maſculi, *h* vero oua ex foeminae ano prodeuntia, quae tum temporis minora videntur, poſtmodum vero aqua ſeſe in albumen eorum penetrante maiora euadunt, id quod *figura quinta* deſignatur. Eadem ratione aliarum quoque perficiebatur ranarum coitus; in binis aliis tamen eadem rurſus obſeruaui quae ſupra iam indicata ſunt; derelinquebat ſcilicet maſculus foemellam, ſemine omni profuſo, elapſis vero ſedecim horis excutiebantur a foemella oua, ſed motu tam lento, vt viginti et quatuor horarum ſpatio dimidia vix earundem pars eſſet propulſa materque ipſo in partu moreretur. Intumuerant initio quidem oua haecce, aeque ac ſi foecundata eſſent, mox vero dein corrupta peribant, ne vllo quidem ex iisdem prodeunte vermiculo, atque hinc perſuaſum mihi eſt, infoecundum eſſe coitum ranarum, ſi prius finiatur

jenigen Zeit ſich paaren ſehen, da die Eyer noch nicht ganz ſchwarz, ſondern ſcheckig waren, und da ſizen die Männlein den Weiblein nicht nur auf dem Rucken, welches gemeiner iſt, ſondern liegen auf dem Unterleib derſelben. Dieſe erſte Paarung hat aber ohne Zweiffel in Befruchtung der Eyer eben ſo viel Wirckung, als zum Exempel die Paarung des Hahns mit der Henne, das iſt, daß auf einmal viele Eyer zugleich befruchtet werden. In dieſen Worten geſtehet Rivinus ſelbſt, es ſeye gemeiner daß man bey der Paarung das Männlein dem Weiblein auf dem Rucken ſizen ſehe; dieſes aber muß allerdings ihre rechte Paarung ſeyn: dann ſollte ſelbige mit gegen einander gekehrten Unterleibern geſchehen, ſo würden ſie nicht nur allein, wegen Dicke des Weibleins zu weit von einander abſtehen, ſondern es würde auch dadurch ihre Bewegung im Waſſer gehindert werden, welche ihnen doch höchſt nöthig iſt, weil ſie, zu dieſer Zeit ſonderlich, Athem holen müſſen und deswegen ſich öffters, ſo weit, als durch *c c* angezeiget wird, aus dem Waſſer begeben, in welches ſie ſich auch bald wieder verbergen, wann ſie etwas Widriges ſpühren, da dann beede mit ihren hintern Füſſen, ſonderlich aber das Weiblein, ſtarck arbeiten. Daß aber dieſes die rechte Art der Paarung ſeye, wann das Männlein dem Weiblein auf dem Rucken ſizet, bin ich auch ferner daher verſichert, weil ich bey dieſer Vereinigung das Weiblein laichen geſehen, worauf beede einander verlaſſen haben, wie ich bereits oben gemeldet, nunmehr aber umſtändlicher erzehlen will.

Nachdem ich meine Fröſche etliche Tage lang, ohne eine ſonderliche Veränderung an ihnen wahrzunehmen, betrachtet hatte: ſo merckte ich endlich, daß ſie unruhiger wurden: das Männlein grunzte bey dieſer Unruhe manchmalen wie ein Schwein, und das Weiblein gieng immer auf und nieder; da mich nun dieſes bewog genauer auf ſie Acht zu geben, ſo ſahe ich, daß ein Männlein bey dieſer Unruhe zu verſchiedenen malen eine Feuchtigkeit aus ſeinem Hinterleib von ſich gab, welche ich deswegen für den Saamen hielte, weil ſie das Waſſer in welchem die Fröſche ſchwamen, ganz trüb machte; bald darauf aber verlies es ſein Weiblein. Als ich nun zwölff Stunden lang umſonſt gewartet, ob dieſes nicht ſeinen Laich von ſich geben würde: ſo öffnete ich beede, und fande, daß in dem Weiblein die Mutter zum Theil mit Eyern angefüllt war, zum Theil aber ſteckten ſelbige noch in dem Eyerſtock und in den Eyergängen; in dem Männlein hingegen, waren die Saamenbläslein, die ſonſt zu dieſer Zeit ſehr angefüllet ſind, ganz leer. Die Eyer ſo ich in der Mutter gefunden, legte ich in reines Waſſer, erhielte aber aus ſelbigen keine Würmer; ſo, daß alſo dieſer Fröſche Paarung unfruchtbar geweſen. An einem andern Paar bemerckte ich, daß beede mit der Oeffnung ihres Hinterleibes auf einen Augenblick zuſammen kamen, gleich darauf fieng das Weiblein an zu laichen; das Männlein aber verlies ſelbiges deswegen nicht, bis es allen Laich von ſich gegeben hatte, und befeuchtete ſolchen unterdeſſen etlichemal mit ſeinem Saamen; wie ich dann auch aus dieſem Laich nachgehends junge Fröſche erhielte. Die zweyte Figur ſtellet dieſe beeden Fröſche vor, und da wird durch *g* der Affter des Männleins, durch *h* aber der aus dem Affter des Weibleins kommende Laich angedeutet, welcher zu dieſer Zeit kleiner iſt, als er nachgehends im Waſſer wird, indem er aufquillet, wie die fünffte Figur weiſet. Auf erſt beſchriebene Weiſe endigte ſich auch die Paarung einiger andern Fröſche; an einem andern Paar hingegen gieng es eben ſo wie ich bereits oben gemeldet, daß nämlich das Männlein ſeinen Saamen von ſich gegeben und darauf das Weiblein verlaſſen; dieſes aber fieng erſt nach ſechzehen Stunden an zu laichen, und hiebey gieng es ſo langſam zu, daß ſelbiges innerhalb vier und zwanzig Stunden kaum erſt die Helffte ſeiner Eyer von

tur quam ſingula oua in vterum ſint delata. Rana quaedam, quae foemellam foecundauerat, quam vero ab illa ipſo ſub partu auulſi, coiit poſtmodum alia cum foemella coitum nondum paſſa, quam ipſi ſociam dederam, eandemque, aeque ac priorem, foecundam reddidit.

Licet autem ex dictis appareat, coitum ranarum a me diuerſo tempore obſeruatum, non eodem peractum eſſe ſucceſſu, id quod carceri in quo aſſeruabantur adſcribendum eſſe cenſeo; ſatis tamen ſuperque obſeruationibus meis probari reor, fieri foecundationem ranarum ano potius, quam alia quacunque corporis parte: vtrum vero ipſum ſemen in foemellae vterum iniiciatur nec ne, affirmare vix auſim, quamuis momentaneam quandam podicis coniunctionem me vidiſſe certum ſit: quod vero reliquum eſt, optime ranarum generationem SWAMMERDAMMIVM deſcripſiſſe crederem, niſi LINNAEI obſtaret ſententia (*b*): *nullam* ſcilicet *in rerum natura, in vllo viuente corpore, fieri foecundationem vel oui impraegnationem, extra corpus matris.* Sed quidquid ſit, certum tamen eſt, coire ranas poſtica corporis ſui parte, id quod et internarum generationi inſeruientium partium ſtructura magis adhuc perſpicuum reddetur, prius tamen, quam illam ipſam oſtendam, ranas ex ouo prodeuntes, variaſque quas, antequam veram ranae adipiſcuntur formam, ſubeunt mutationes, ſum deſcripturus.

Quemadmodum ranae nunc citius, nunc tardius, coeunt, ſic ſolent quoque oua ſua, hoc vel illo anno, citius tardiusue parere, id quod meae, plus ſimplici vice, me docuerunt, obſeruationes: anno namque 1748, die duodecimo, decimo tertio et decimo quarto Aprilis easdem oua ſua gignere vidi; anno autem 1749, vere maturius ingruente, factum iam eſt idem illud vigeſimo vndeuigeſimoque Martii die, atque tum obtinui non ſolum oua illarum ranarum, quas domi meae obſeruabam, ſed inueni eadem quoque illis in locis vbi libere natabant. Quae vltimo hoc anno nactus ſum, inſpexi ſingulis diebus attentius, atque hinc, quas nunc proponam, natae ſunt obſeruationes. Eſt ſcilicet vulgo ſic dictum ſperma ranarum nil niſi congeries ouulorum, magnitudine aeque ac colore ſibi ſimilium, atque initio quidem ea forma conſpectui ſeſe ſiſtentium, qua *tabulae primae figura ſecunda*, et *tabulae ſecundae figura ſexta* repraeſentantur. Conſtat quodlibet horum ouorum globulo nigro, materia quadam perſpicua, tenaci atque glutinoſa cincto, ita, vt haec albumen, ille vero vitellum, vt in auium ouis, referat, qui vitellus hiſce in ouulis vtplurimum altero in latere ſubcinerea notatus eſt macula, nunc magis nunc minus conſpicua. Eiaculat nonnunquam vna tantum foemella ſexies, quin, SWAMMERDAMMIO referente, vndecies centena ouula, interdumque vnius tantum horae ſpatio partus ſingulorum abſoluitur. Numerum eorum haud quisquam ſine multo inibit labore: glutinoſa namque illa materia, vel, ſi mauis, albumen quo cinguntur, viſcum tenacitate refert, atque hinc ita inuicem cohaerent, vt vix ſine laeſione ſeparari queant. Simulac excreta ſunt, in fundum aquae ſubſidunt, cohaeſione eorundem haud ſoluta; non autem ita multo poſt increſcit illorum albumen ſenſim ſenſimque, vitello priſtinam formam retinente, atque hinc obtinet quodlibet eorum, ſpatio quatuor horarum, formam *figurae ſeptimae*

(*b*) Vid. ARTEDI *Ichthyologiae Pars* II. p. 32.

von ſich gegeben, alsdann aber ſtarb ſolches. Der Laich ſchiene zwar anfangs gleich einem befruchteten aufzulauffen, er verdarb aber nachgehends doch, ohne daß ich ein einiges Würmlein daraus erhalten; dieſes aber macht mich glauben, daß die Paarung der Fröſche nicht fruchtbar ſeye, wann ſie, ehe und bevor die Eyer alle in die Mutter getretten, ſich endiget. Ein anderer Froſch, der ſein Weiblein befruchtet hatte, und den ich als ſelbiges laichte, mit Gewalt los ries, paarte ſich nachgehends mit einem andern noch nicht gepaarten Weiblein, welches ich ihm zugeſellte, und befruchtete ſolches ebenfalls, wie das erſtere.

Ob nun gleich, aus dem was ich jezt erzehlet, zu erſehen, daß die Paarung der Fröſche, die ich beobachtet, nicht einerley Ausgang gehabt, woran dieſes vornehmlich Urſache ſeyn mag, daß ſelbige nicht in ihrer Freyheit geweſen: ſo glaube ich doch es beweiſen, dieſe meine Beobachtungen genugſam, daß die Befruchtung der Fröſche durch den hintern Leib geſchehe: daß aber der Saame des Männleins in den Leib des Weibleins komme, kan ich nicht behaupten, ob ich gleich geſehen, daß beede ihren Hinterleib auf eine kurze Zeit nahe zuſammen gebracht; und ſtünde mir die Meinung des berühmten Linnäi (*b*), es geſchehe die Schwängerung, oder die Befruchtung des Eyes, an keinem lebendigen Körper auſſer dem Leib der Mutter, nicht im Weg: ſo wollte ich glauben, Swammerdamm hätte die Erzeugung der Fröſche am beſten beſchrieben. Unterdeſſen bleibt es doch gewis, daß ſelbige durch den Hinterleib geſchehe, und die Beſchaffenheit der zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehörigen inneren Theile der Fröſche, wird ſolches noch deutlicher beweiſen; ehe ich aber dieſelben beſchreibe, will ich vorher noch zeigen, wie die Fröſche ausſehen, wenn ſie aus dem Ey kommen, und was noch ferner mit ihnen vorgehe, bis ſie ihre vollkommene Geſtalt erhalten.

Da ſich die Fröſche bald ehender, bald ſpäter paaren: ſo laichen ſie auch in dieſem Jahr ehender, und in einem andern ſpäter, wie ich ſolches bey meiner Unterſuchung mehrmalen beobachtet: dann im Jahr 1748 habe ich dieſelben den zwölfften, dreyzehenden und vierzehenden April laichen ſehen, im Jahr 1749 aber geſchahe ſolches, weil ſich die Frühlingswitterung bald einſtellte, bereits den zwanzigſten und ein und zwanzigſten Merz, da ich nicht nur allein den Laich von denjenigen Fröſchen erhielte die ich zu Hauſe beobachtete, ſondern ſelbigen auch in ſolchen Orten fande, wo ſie in ihrer Freyheit waren. Im lezern Jahr habe ich den Laich mit vieler Sorgfalt, von Tag zu Tag, betrachtet, und Folgendes daran wahrgenommen. Es beſtehet derſelbe überhaupts eigentlich aus Eyern die alle einander, ſowohl an Gröſſe als Farbe, gleich und ähnlich ſind, auch anfangs ſo ausſehen, wie ſie auf der erſten Tabelle in der zweyten Figur, und auf der zweyten in der ſechſten vorgeſtellet werden. Jedes derſelben iſt ein ſchwarzes Kügelein ſo mit einem durchſichtigen Schleim umgeben; daher dann dieſer ſich mit dem Weiſſen eines Vogeleyes, jenes aber mit dem Dotter vergleichen läſſt, welcher allhier gemeiniglich an einer Seite einen hellgrauen Flecken hat, der an einigen Eyern deutlicher als an andern zu ſehen iſt. Ein einiges Froſchweiblein giebt zuweilen bey ſechs hundert, ja auch wohl, wie Swammerdamm ſaget, bey eilf hundert ſolcher Eyer von ſich, welche alle manchmalen innerhalb einer Stunde gebohren werden. Sie ſind aber ſo leicht nicht zu zehlen: dann der Schleim, oder das Weiſſe ſo ſie umgiebt, und welches ſo kleberich als ein Vogelleim iſt, machet, daß ſie veſte an einander hangen, und nicht leicht ohne Verlezung von einander zu ſondern ſind. So bald ſie gebohren worden, fallen ſelbige auf den Grund des Waſ-

ſeptimae; elapſis autem octo horis in multo maiorem expanduntur molem, quam *octaua figura* indicat; ſed aucta ſic mole leuiora etiam redduntur, ita, vt omnia ſimul, quippe etiamnum cohaerentia, ab aqua eleuentur ipſique innatent; quod ſi vero frigidior forte ingruat nox, diutius etiam in fundo morantur.

Quum anno 1749 ranae, quas domi ſeruabam, die vigeſimo vndeuigeſimoque Martii, oua ſua parerent, ex paludibus quoque ſtagnisque, quantum ſufficiebat, eorundem ouorum apportandum curaui, quo obſeruationes meae eo redderentur exactiores. Docebat me tunc quotidiana eorundem inſpectio, augeri adhuc notabiliter ouorum albumen, ita, vt die decimo octauo Martii *nonam* referrent *figuram.* Mutabatur interea temporis vitellus quoque in tantum, vt non ſolum magis cinereum contraheret colorem, aliquantumque maior euaderet; ſed etiam formam rotundiorem paululum perderet. Die ſexto Aprilis maior rurſus comparebat moles albuminis aeque ac vitelli, atque hic reniformis nunc potius, quam rotundus, cicatriculam dabat conſpiciendam, *figura decima* expreſſam, indicantemque, coepiſſe nunc vermiculi in ouo contenti euolutionem; hoc tamen non obſtante, vix etiamnum poterat dignoſci.

Die decimo quinto Aprilis maiorem vitellus ſubierat mutationem, diſtinctius etiam tum cernebatur caudae extremitas, quemadmodum *figuram vndecimam* inſpicientibus apparebit, limpidior inſuper albuminis circumferentia reddebatur, ac ſi illud eſſet diffluxurum. Die duodecimo Aprilis ſimilis erat vermiculus *figurae duodecimae*, albumine magis rurſus mutato; multo autem maior notanda erat mutatio die vigeſimo octauo eiusdem menſis: tunc enim vermiculus quoad molem auctus, aequabat figuram *decimam et tertiam.* Iam vero percipi etiam aliquis in vermiculis poterat motus: licet namque aliquamdiu vita carere viderentur, extremam tamen caudam anteriora verſus interdum mouebant; apparebat tum quoque nutriri eosdem liquore illo viſcido quo ambiebantur. Die trigeſimo Aprilis, primoque Maii, vbi rotundam albumina ouorum perdiderant formam, cadebant vermiculi partim in vaſis fundum, conglomerati partim ex glutine pendebant, quo ante circumdati fuerant, motu etiam eosdem cieri, diſtinctius iam cernebam. Qui in fundum ceciderant, morabantur ibidem per diem fere, poſtquam autem corpus ſuum, incuruum antea, nonnihil explicuerant, enatabant interdum pernici motu, liquorem illum verſus quem dereliquerant, eidem tanquam lacticinio ſuo, quo nutriebantur, crebrius adhaereſcentes.

Structuram horum vermiculorum, quos et *gyrinos* dicunt, curatius conſideraturus, microſcopio nonnullos eorundem ſubieci, quos etiam *figura decima et quarta*, magnitudine auctos delineaui. Difformes tum apparebant, et quemadmodum, nudo oculo conſpecti, nigri coloris eſſe videbantur, microſcopio tamen viſi, colorem prae ſe ferebant ex nigro fuſcum. Inciſura quaſi a corpore ſeiunctum eſt caput, anguloſum magis quam rotundum, et fere triquetrum. Corpus in medio craſſiſſimum, planum potius quam conuexum, extenuatur poſtica verſus, inque breuem et

Waſſers, woſelbſt ſie auch noch an einander hangen bleiben; bald darauf aber wird ihr Weiſſes immer gröſſer; der Dotter hingegen verändert ſich nicht, ſo, daß alſo jedes innerhalb vier Stunden das Anſehen der ſiebenden Figur bekommet, nach Verſlus von acht Stunden aber werden dieſe Eyer noch gröſſer, wie aus der achten Figur erhellet; nach dieſem werden ſie leichter und von dem Waſſer alle zuſammen, weil ſie noch immer an einander hangen, in die Höhe gehoben, da ſie dann auf der Oberfläche desſelben zu ſchwimmen pflegen; alleine wann ungefehr eine kalte Nacht einfällt, ſo bleiben ſie auch wohl länger auf dem Grund liegen.

Als ich im Jahr 1749 den Laich von den Fröſchen, ſo ich zu Hauſe hatte, den zwanzigſten und ein und zwanzigſten Merz erhalten, ſo lies ich mir auch welchen aus den Sümpfen und ſtehenden Waſſern bringen, damit meine Wahrnehmungen um ſo vielmehr Gewißheit haben mögten. Die alltägliche Betrachtung derſelben lehrte mich, daß das Weiſſe jedes Eyes noch immer mercklich gröſſer wurde, und daher ſahen ſie den acht und zwanzigſten Merz ſo aus, wie ſie die neunte Figur darſtellet. Der ſchwarze Dotter veränderte ſich unterdeſſen auch in ſo ferne, daß er mehr graulich wurde, und nicht allein etwas gröſſer anzuſehen war, ſondern auch ſeine runde Figur einigermaſſen verlohr. Den ſechſten April war ſowohl das Weiſſe, als der Dotter, wieder um ein merckliches gröſſer, und dieſer ſahe damals mehr nierenförmig als rund aus, zeigte auch eine kleine Narbe, wie aus der zehenden Figur zu erſehen, welches ein Zeichen war, daß ſich nunmehr das darinnen enthaltene Würmlein allgemach auszudehnen anfieng; doch war es deswegen noch nicht deutlicher zu erkennen.

Den funfzehenden April war der Dotter ſchon mehr verändert, und da zeigte ſich die nunmehr los gewickelte Schwanzſpize des Würmleins deutlicher, wie aus der eilften Figur zu erſehen, auch fieng das Weiſſe nunmehr an einen mehr wäſſerigen Umkreis zu bekommen, als ob es zerflieſſen wollte. Den zwölfften April hatte der Wurm die Geſtalt der zwölfften Figur, und das Weiſſe war wieder mehr verändert; noch ſtärcker aber zeigte ſich dieſe Veränderung den acht und zwanzigſten eben dieſes Monates, da das Würmlein um vieles gröſſer erſchien; wie die dreyzehende Figur zeiget. Nunmehr war auch an den Würmlein in etwas eine Bewegung zu mercken: dann ob ſie gleich eine Zeitlang ganz leblos ſchienen, ſo ſchlugen ſie doch manchmalen mit ihrer Schwanzſpize nach ihrem Vordertheil, und jezt war auch zu mercken, daß ſich dieſe Würmlein des Schleimes, von welchem ſie umgeben waren, zu ihrer Nahrung bedienten. Den dreyſigſten April und erſten May, da das Weiſſe aller Eyer ſeine runde Form verlohren hatte, fielen die Würmlein theils auf den Boden des Gefäſes, theils aber blieben ſie Klumpenweis beyſammen, in dem Schleim der ſie vorher umgeben, hangen, hatten auch eine mercklichere Bewegung. Die auf dem Boden lagen, blieben faſt einen Tag lang auf ſelbigem liegen; nachdem ſie ſich aber etwas ausgeſtrecket hatten, dann vorher waren ſie noch gekrümmt, ſchwamen ſie wieder, mit ſchneller Bewegung, zuweilen in die Höhe und ſuchten den von ihnen verlaſſenen Schleim, an welchem ſie ſich öffters anhiengen, und aus ſolchen, als ihrer Milchſpeiſe, Nahrung hohlten.

Um die Structur dieſer Würmer genäuer kennen zu lernen, betrachtete ich einige durch ein Vergröſſerungsglas, und in der vierzehenden Figur habe ich ſelbige ſo, wie ſie mir dieſes gezeiget, abgebildet. Ihre Geſtalt war damals noch ſehr unförmlich, und ob ſie auch gleich dem bloſen Aug ſchwarz vorkamen, ſo ſchienen ſie doch in in ihrer Vergröſſerung mehr mattſchwarzbraun. Der Kopf iſt vom Leib ſehr abgeſezt, und mehr eckicht als rund, indem an ſelbigem vornehmlich drey ſtumpfe Ecken zu bemercken. Der Leib iſt in der Mitte am dickſten und über-

et obtuſam terminatur caudam, nonnihil adhuc incuruam. Elapſis duobus diebus referebant vermiculi formam *figurarum numero 15 notatarum*, quae binos eorum repræſentant, alterum quidem a ſuperficie inferiore, alterum a latere. Prorſus nunc erant extenſi, ita, vt corpus eorum cum cauda rectam efficeret lineam, piſciculo ceterum ſimiles; carebat tamen cauda illorum, etiamnum nigra et obtuſa, adhuc pinnis, crebrius autem fortiusque eandem tum moueri notabam, quin natabant iam per aquam ſurſum deorſum, ſociamque agentes vitam tenaci illo nutriebantur humore, quo plantae ſcatent aquaticae, quas in aquam inieci, quum noſſem appetere illos has ipſas plantas vbi libere in aquis vitam degunt, id quod *decima et ſexta figura* indicatur. Elapſis vix aliquot diebus alia prorſus gyrinorum erat forma: die namque quinto Maii obſeruabam in plurimis eorundem ſingulares prorſus appendices fimbriatas, a SWAMMERDAMMIO ita dictas, vtroque in latere pone caput collocatas, quae et pinnas et pedes referebant, *figura decima et ſeptima* ad *h h* expreſſas; ob motum tamen ipſarum pinnae mihi potius quam pedes videbantur, praeſertim quum cauda quoque, productior nunc graciliorque, colore etiam nigro magis quam fuſco praedita, ſuperius aeque ac inferius pinna eſſet inſtructa, et quaſi fimbriata. Quo autem appendices illas pone caput exſtantes clarius cernerem, contemplabar eiusmodi gyrinum microſcopii ope, quem etiam magnitudine auctum *figura duodeuigeſima* delineatum exhibeo. Siſtit eadem inferiorem corporis ſuperficiem, in qua non tantum vermiculi os deorſum vergens, ſed etiam appendices *i i i i* ad latera ſitae, conſpectui ſeſe offerunt. Conſtabant illae vtrinque binis partibus, quarum quaelibet cornu ceruinum ſeptem ramorum referebat, continuoque a piſciculo agitabatur motu. Incertus etiamnum quemnam partes hæ gyrino praeſtarent vſum, animaduertebam octauo nonoque Maii die, minores easdem, gyrinos vero multo maiores eſſe redditos, quemadmodum *figurae num. 19 et 20* ſignatae oſtendunt. *Numero 19* tres ſeſe offerunt gyrini a parte ſuperna, *numero* autem *20*, a latere, appendices laterales easque fimbriatas, nec non pinnam, caudae circumfuſam, diſtincte exhibentes. Quoad colorem horum gyrinorum, monſtrabant illi tum fundum fuſcum punctulis lucidioribus conſperſum, pinna contra caudae perſpicua atque ſubfuſca punctulis diſtincta erat nigris. Iam vero gyrinis, non amplius ſufficiebat lentus ille plantarum aquaticarum humor, maiores quippe redditi, ipſas potius arrodebant plantas, lenticulas praeſertim aquaticas, quibus etiam plurimos eorum enutriui donec perfectam ranarum induerint formam. Iis tamen quos ſic eram educaturus perquam noxia erat aqua fontana recens hauſta; ſpatio enim viginti quatuor horarum omnes fere ab ea enecabantur, aqua vero diutius iam hauſta, nec non pluuia, nullum ipſis ferebat incommodum. Quid ceterum de appendicibus illis fimbriatis ſtatuendum eſſet, cogitatione comprehendere non poteram. Dictum iam eſt, mox minores easdem fuiſſe redditas; ſed euanuerunt tandem ex omni prorſus parte: non igitur niſi per paucos tantum dies in gyrinis hiſce cernuntur. Perſuaſum habet ſubtiliſſimus SWAMMERDAMMIVS, qui ſimiliter ranam ab ouo deſcripſit, obſeruationes autem ſuas cum alia ranarum ſpecie inſtituiſſe videtur, intrare appendices haſce ipſius gyrini thoracem et abire ibidem in corpora branchiis piſcium ſimilia, quae tamen, in gyrinis meis, ego quidem reperire non potui, neque etiam veriſimile mihi ſit, indigere gyrinos eiusmodi branchiis, quum iam, quemadmodum ex ſequentibus patebit, pulmonibus inſtructi ſint.

Die

überhaupts mehr platt als erhaben, hinten aber wird er geſchmeidiger und endiget ſich mit einem kurzen, ſtumpfen Schwanz, der noch in etwas gekrümmet iſt. Nach zweyen Tagen hatten meine Würmer das Anſehen der mit 15 bezeichneten Figuren, wo wir zwey derſelben ſehen, davon der eine ſich von der untern Fläche, der andere aber von der Seite zeiget. Nunmehr waren ſie ganz ausgeſtreckt, indem ihr Kopf mit dem Schwanz in einer geraden Linie ſtund, und dabey ſtellten ſie einiger maſſen ein Fiſchlein vor; doch hatte ihr Schwanz, der damals ganz dunckel und ſtumpf war, noch keine Floſſe, hingegen wurde er ſtärcker und öffter als vorher hin und wieder beweget. Jezt ſchwamen dieſe Würmlein auch im Waſſer öffters auf und nieder, blieben dabey immer geſellig bey einander, und nährten ſich von dem Schleim der an den Waſſergewächſen hieng, die ich ihnen deswegen gab, weil ich geſehen hatte, daß ſie in ihrer Freyheit hauffenweis an ſolchen hiengen, wie in der ſechzehenden Figur gezeiget wird. Kaum waren etliche Tage verfloſſen, als ſich meine Froſchwürmer wieder in einer ganz andern Geſtalt zeigten: dann ich fande den fünfften May, daß die meiſten derſelben unter dem Kopf an jeder Seite ganz beſondere gefranzte Anhänge hatten, wie ſie Swammerdamm nennet, welche ſich ſowohl mit einem Paar Flosfedern, als mit Pfoten vergleichen lieſen, und die uns die ſiebenzehende Figur *h h* zeiget. Ihre Bewegung machte mich glauben, daß ich ſie vielmehr für Floſſen als für Pfoten, anzuſehen hätte, zumalen da auch der Schwanz, der nunmehr länger und geſchmeidiger ausſahe, und eine mehr ſchwarze als braune Farbe hatte, ſowohl oben als unten, eine Floſſe führte, und gleichſam damit eingefaſſet zu ſeyn ſchiene. Damit ich nun aber die hinter dem Kopf befindliche Anhänge beſſer mögte kennen lernen, ſo betrachtete ich ein ſolches Würmlein mit dem Vergröſerungsglas, und ſo wie mir dieſes daſſelbe gezeiget, habe ich es auch in der achtzehenden Figur von der untern Fläche vorgeſtellet, da wir dann nicht nur den noch nach unten ſtehenden Mund des Wurms, ſondern auch bey *i i i i* die beeden an den Seiten herfürgewachſene Anhänge wahrnehmen. Sie beſtunden aus zweyen Theilen, davon jeder einer mit ſieben Enden beſezten Stange eines Hirſchgeweyhes gliech, und wurden von dem Fiſchlein immer auf und nieder beweget. Ich war noch ungewis was ich aus dieſen Theilen machen ſollte, als ich den achten und neunten May wahrnahm, daß ſie um vieles kleiner, die Würmer aber um ein merckliches gröſſer geworden, ſo, daß nun an denſelben auch die beeden Augen zu erkennen waren, wie wir an denen mit 19 und 20 bezeichneten Figuren ſehen. Bey *n. 19* werden dreye dieſer Würmer von oben, bey *n. 20* aber von der Seiten gezeiget, da dann nicht nur alleine die an den Seiten ſtehende, gefranzten Anhänge, ſondern auch die um den Schwanz gehende Floſſe, deutlich wahrzunehmen. Der Farbe nach hatten dieſe Würmlein damals einen braunen Grund der mit ſehr zarten hellen Pünctlein beſprenget war, die durchſichtige und hellbraune Floſſe am Schwanz hingegen hatte dunckle Pünctlein. In dieſer Gröſſe begnügten ſie ſich nicht mehr mit dem Schleim der Waſſergewächſe, ſondern ſie fiengen dieſelben nunmehr ſelbſt, ſonderlich aber die Waſſerlinſen, mercklich zu benagen an; auch habe ich mit dieſen gar viele ſo lange erzogen, bis ſie ihre völlige Froſchgeſtalt erhalten, nur durffte ich ihnen kein friſches Brunnenwaſſer geben: dann davon ſturben ſie innerhalb vier und zwanzig Stunden faſt alle; dasjenige Waſſer aber ſo ſchon eine Zeitlang aus dem Brunnen geſchöpffet worden, ſtunde ihnen, nebſt dem Regenwaſſer, beſſer an. Was die an dieſen Würmern befindliche beſondern gefranzten Anhänge ſeyen, hab ich nicht ausfindig machen können. Wir haben vernommen, daß ſie bald kleiner geworden, und endlich ſind ſie gar verlohren gegangen, ſo, daß ſelbige nur etliche Tage an dieſen

Wür-

Die decimo ſexto et decimo ſeptimo Maii, gaudebant plures horum gyrinorum ea magnitudine qua *figura vigeſima prima* depicti exhibentur, iam vero ſubierant caput corpusque illorum eiusmodi mutationem, vt ambo in vnam quaſi eamque ouiformem coalita viderentur maſſam, atque hanc etiam formam diutius ſeruarunt. Nunc inſuper magis fuſcus ipſis erat color, punctulaque illa, lucida aeque ac nigra, diſtinctius apparebant; perſpicua autem caudae pinna ex fuſco flaueſcebat. Certior porro reddebar eo ipſo tempore, ponere gyrinos, ſub iterata illa partium reliquarum mutatione, ſuam pariter cutem; mutant tamen illam alia quidem ratione quam inſecta: haec namque exuuias ponunt ſpeciem inſecti habentes, gyrinorum vero cutis mucum tunc refert, vel viſcidum quendam humorem, quemadmodum ſupra iam, quum de ranis adultis loquutus ſum, indicaui.

Excreuerant gyrini die vigeſimo quarto et quinto in magnitudinem *figurarum n. 24* ſignatarum, quarum altera ſuperiorem, altera vero lateralem gyrini partem exhibet; licet autem tum temporis ſtructura ipſorum parum mutata videretur, viuidiore tamen niteſcebant colore. Quum die trigeſimo primo Maii magnitudinem *figurae vigeſimae tertiae* haberent, referebant etiamnum, quoad corporis formam ouum, nullo caput inter corpusque diſcrimine apparente; in cauda contra clare nunc conſpiciebantur muſculi, lineae cuidam mediae quaſi vtrinque adnati, apicemque verſus oblique excurrentes. Lata eaque admodum pellucida caudae pinna fuſcis diſtincta erat maculis, venter quoque, vel inferior corporis ſuperficies, lucidior nunc, notata erat poſteriora verſus, aeque ac ſuperficies ſuperior, punctulis candidioribus.

Augeſcente corporis mole, augebatur etiam gyrinorum pauor, quodſi enim propius quidquam accedere percipiebant, illico in fundum vaſis ſeſe praecipitabant. Quum vero ex prioribus meis obſeruationibus didiciſſem, procreſcere in gyrinis huius magnitudinis crura quidem, ſed poſteriora tantum, vnum hinc ex maioribus die quarto Iunii diſſecui, aciculisque ad modum *figurae vigeſimae quartae* aſſerculo affixi, quo ſingula in aperto abdomine contenta eo clarius oculis ſeſe ſiſterent, crura praeſertim etiamnum latitantia inueſtigaturus; ſed enimuero nulla eadem detegere potui oculorum acie, partes contra internas ſat iam diſtincte diſcernebam: conſpiciebam enim cor, in *figura* per *k* indicatum, *l l* binae ſunt partes coloris carnei infra caput ſitae, SWAMMERDAMMIO branchiae dictae, quarum vſum tum minus concipere poteram; *m* veſicula eſt fellea ſphaerulae ſubviridis formam habens; *n* autem deſignat inteſtina ex cinereo fuſca, inque gyrum conuoluta: plura tunc quidem in partibus hisce tenerrimis, et ad leuiſſimum tactum diffluentibus, non erant dignoſcenda.

Decimo tandem Iunii apparebant in gyrinis meis, pone corpus ouiforme, prope caudam, bina breuia admodum tenerrimaque crura, quae in gyrinis, *num. 25* notatis, per *o o* indicantur. Conſpiciebantur tunc temporis, praeter oculos micantes, nares quoque, ipſum vero corpus a capi-

Würmern zu ſehen ſind. Swammerdam der auch den Froſch vom Ey an beſchrieben, aber ſeine Obſervationen mit einer andern Froſchart gemachet zu haben ſcheinet, glaubet, es zögen ſich dieſe Anhänge in des Wurms Bruſt hinein, und würden zu ſolchen Körpern die man bey den Fiſchen die Ohren nennet; ich habe aber in meinen Würmern dergleichen Ohren nicht finden können, glaube auch nicht, daß die Froſchwürmer derſelben benöthiget ſeyn, weil ſie, wie wir unten ſehen werden, bereits ihre Lungen haben.

Den ſechzehenden und ſiebenzehenden Maji hatten ſchon viele die Gröſſe der ein und zwanzigſten Figur, und da war ihr Leib und Kopf in ſo weit verändert, daß beede Theile nur einen faſt ovalrunden Körper ausmachten; dieſe Geſtalt aber behielten ſie auch nachher noch lange. Die Grundfarbe war nunmehr an Leib und Schwanz noch bräuner, die hellen und duncklen Pünctlein zeigten ſich auch jezt um vieles deutlicher; und die durchſichtige Schwanzfloſſe war gelblichtbraun. Zu dieſer Zeit wurde ich auch verſichert, daß ſich dieſe Froſchwürmer, bey ihrer mehrmaligen Veränderung, häuteten; doch gehet es hier anderſt zu als bey den Inſecten, welche wann ſie ihre Haut verändern einen Balg ablegen, der dem Inſect faſt gleich ſiehet; bey unſern Würmern aber gehet die alte Haut wie ein Schleim weg, wie ich bereits oben gemeldet, da ich von den erwachſenen Fröſchen geſprochen.

Die Gröſſe der mit *n. 22.* bezeichneten Figuren, davon die eine den Wurm von oben, die andere aber von der Seite vorſtellet, hatten meine Würmer den vier und zwanzigſten und fünf und zwanzigſten May erhalten, und ob ſich wohl damals ihre Structur in nichts verändert zeigte, ſo war doch ihre Farbe deutlicher zu erkennen. Als ſie den ein und dreyſigſten May die Gröſſe der drey und zwanzigſten Figur erlanget, führten ſie noch einen ovalrunden Körper, an welchem der Kopf vom Leib nicht unterſchieden war; am Schwanz aber gaben ſich nunmehr die an einer Mittellinie, zu beeden Seiten, ſchief nach ſeiner Spize zulaufende Muſceln mercklich zu erkennen; die breite Floſſe desſelben war ſehr durchſichtig und braun beſprenget; und der Bauch, oder die Unterfläche des Körpers fiel nun etwas heller aus, hatte auch gegen hinten zu, wie die Oberfläche, viele noch hellere Pünctlein.

Mit zunehmender Gröſſe, wurden meine Würmer auch ſcheuer, wie ſie ſich dann nunmehr ſogleich auf den Boden begaben, wann ihnen etwas Fremdes nahe kam. Da mir auch aus meinen vorigen Obſervationen bekannt war, daß die Würmer von dieſer Gröſſe zwar Füſſe, aber nur die hintern bekämen; ſo nahm ich den vierten Junii einen der gröſten und ſchnitte ſolchen am Leib auf, hefftete ihn auch, ſo wie die vier und zwanzigſte Figur zeiget, mit Nadeln an ein Bretlein, damit ich ihn um ſo viel beſſer betrachten könnte, weil ich begierig war zu ſehen, wo etwann die zur Zeit noch verborgene Füſſe ſtecken mögten; alleine ich konnte weder von den hintern noch vördern etwas gewahr werden; doch fielen die inneren Theile bereits ziemlich deutlich in die Augen; wie ich dann das Herz zu ſehen bekam, welches in der Figur durch *k* angedeutet wird, *l l* ſind zwey fleiſchfärbige unter dem Kopf liegende Theile, welche Swammerdam die Ohren nennet, aus denen ich aber damals noch gar nichts zu machen wuſte, *m* iſt eine kleine grünlichte Kugel und nichts anders als die Gallenblaſe, *n* aber die graulichtbraunen, ſchneckenförmig beyſammen liegende Gedärme: mehrers war dazumal an dieſen noch ſo zarten Theilen, welche bey der geringſten Berührung ſogleich zerfloſſen, nicht zu erkennen.

Den zehenden Junii erblickte ich endlich an einigen meiner Würmer, hinten am eyförmigen Leib, und nahe bey dem Schwanz, zwey noch ſehr kurze und zarte Füßlein, und *fig. 25* zeiget zwey ſolcher Würmer, an welchen dieſe beede Füßlein durch *o o* angedeutet werden. Nun

te, leui inciſura diſtinguebatur. Hac obſeruata mutatione, denuo gyrini, ratione ſuperius dicta, inſtitui diſſectionem; peregi illam die decimo et ſeptimo Iunii, gyrinum autem diſſectum exhibet *figura vigeſima ſexta*. Ad *l l* binae illae iterum ſiſtuntur partes, carneo tinctae colore, quas nunc crura nondum formata eſſe autumabam, et in quarum medio cor collocatum eſt; *b* fellis eſt veſicula; *q q* pulmones ſunt longiuſculi, plurimisque quaſi veſiculis conſtantes; quum vero hisce inſtructus ſit gyrinus, vix quidem intelligo, cur SWAMMERDAMMIVS, qui illos ſimiliter in gyrino reperit atque delineauit, in eam delapſus ſit opinionem, vt crediderit, partes illas *l l* ſignatas, branchias eſſe, piſcium branchiis ſimiles, in quibus illae pulmonum officio funguntur: quodſi enim regeras, indigere gyrinos, non niſi in aquis degentes, branchiis hisce, cur tamen adultis in ranis aboleantur, quemadmodum SWAMMERDAMMIVS ſimiliter affirmat, quum hae quoque durante hyeme in aquis latitent, vix capio. Repraeſentatur porro in figura noſtra lien *r*; hepar ex rubro fuſcum *ſ* indicat; *t* ventriculum; *u u* crura bina poſteriora eaque minora; *w* autem inteſtina in gyrum antea diſpoſita, nunc euoluta.

Die vigeſimo primo Iunii notabiliter iam maiores euaſerant pedes poſteriores, quemadmodum ex *figura vigeſima ſeptima*, quae eiusmodi gyrinum a latere refert, ad *y* apparet; ſaepius etiam, vbi in hanc excreuit magnitudinem, inter pedes eiusdem propendere aliquid cernimus, per *x* indicatum, quod tamen neutiquam pro corporis quodam membro habendum, quum nihil aliud ſit, quam excrementa ex ani apertura prodeuntia. Appetebant adhuc tum gyrini hi lenticulas paluſtres, quodſi tamen recens, duriuſculumque alius cuiusdam plantae ipſis praebebam folium, diſtincte percipiebatur ſtrepitus quem illud arrodentes edebant: licet namque in illis parua tum oris fuerit apertura, maxilla tamen illorum ſuperior multis iam obſita erat exilibus acutisque dentibus. In latere vtroque capitis, a reliquo corpore nunc aliquatenus ſeiuncti, notabatur tunc macula ſubrubicunda, a binis illis partibus in *figuris vigeſima quarta* & *vigeſima ſexta*, litteris *l l* notatis, perque cutem translucentem conſpiciendis, atque, ceu quidem mihi videbatur, magis magisque intumeſcentibus, orienda. Eaedem illae partes diſtinctius multo per cutem translucebant *in figura vigeſima octaua*, quam die vigeſimo tertio Iunii delineaui, quaeque inferiorem eiusmodi gyrini ſuperficiem repraeſentat; monſtrat inſuper eadem illa fundum magis variegatum, nec non pedes *y y* magnitudine denuo auctos.

Quum tandem gyrini mei die vigeſimo quinto et vigeſimo ſexto Iunii, cibum dereliquentes, ab eo ſe abſtinere inciperent, binaque crura poſteriora *zz* *Fig. 29* iam perfecta viderentur, caput illorum prope maxillas, ad *AA*, ſubrubicundum tumefactumque apparuit, ventre nonnihil contracto extenuatoque. In mentem mihi hinc veniebat, iam iam compariturос pedes anteriores, atque hinc eosdem curioſius nunc obſeruabam. Seligebam itaque vnum ex illis, qui reliquos aetate ſuperare videbatur, eundemque, quo clarius omnia cernerem, ſeparatim in vas inmiſi vitreum: vidi tunc, non ita multo poſt, mirabundus, protendere eundem interdum, pone Caput, ſub maxilla tumefacta, pedem ſiniſtrum anticum, retrahereque illum, ea ratione, vt ne veſtigium quidem ſupereſſet. Autumabam ego quidem, pedem hunc initio minorem futurum, ſed fallebar:

wurde man auch an ſelbigen, nebſt den beeden hellen Augen, der Naſenlöcher gewahr, und der Kopf ſchien jezt ebenfalls von dem Leib in etwas abgeſondert zu ſeyn; dieſe Veränderung aber bewog mich abermal einen ſolchen Wurm, auf obige Art, zu öffnen: es geſchahe ſolches den ſiebenzehenden Junii und in der ſechs und zwanzigſten Figur habe ich denſelben vorgeſtellet. In ſelbiger werden durch *l l* wiederum die bereits oben bemerckte zwey fleiſchfärbige Theile angezeiget, die ich nunmehr für die noch nicht gebildete zwey Vorderfüſſe anſahe, zwiſchen welchen ſich das Herz zeigte, *b* iſt die Gallenblaſe, *q q* ſind die länglichten und gleichſam aus lauter Bläslein zuſamm geſezten Lungen; da nun aber dieſe zugegen ſind, ſo kan ich mir nicht vorſtellen, warum Swammerdam, der ſie eben auch in einem ſolchen Wurm gefunden, auf die Gedancken gekommen, die mit *l l* bezeichneten Theile, ſeyen dergleichen Ohren, wie die Fiſche haben, bey welchen ſolche das Amt der Lungen vertretten: dann wollte man gleich ſagen, die Froſchwürmer hätten dieſer Ohren nöthig, weil ſie ſich nur einig und allein im Waſſer aufhalten, ſo wundert mich, warum ſelbige in den erwachſenen Fröſchen ſich verliehren, wie Swammerdam ſelbſt meldet, da doch dieſelben ebenfals den ganzen Winter hindurch unter dem Waſſer bleiben. Ferner ſehen wir auch in unſerer Figur bey *r* das Milz, *s* iſt die Leber, *t* der Magen, *u u* ſind die zwey kleinen Hinterfüſſe, *w* aber die aus einander gewickelte Gedärme.

Den ein und zwanzigſten Junii waren die hintern Füſſe um ein merckliches gröſſer, wie wir bey *y* an der ſieben und zwanzigſten Figur ſehen, welche einen dieſer Würmer von der Seite vorſtellet; bey dieſer Gröſſe wird man auch öffters gewahr, daß etwas zwiſchen dieſen Füſſen herabhange, wie allhier durch *x* angedeutet wird; dieſes aber iſt kein zu dem Leib gehöriges Glied, ſondern es iſt ſolches, der aus dem hier befindlichen After herfürkommende Unrath. Damals lieſſen ſich dieſe Würmer die Waſſerlinſen noch immer ſchmecken; gab ich ihnen aber etwan ein friſches und etwas härteres Blat, einer andern Pflanze, ſo konnte man ſie deutlich an ſelbigem nagen hören: dann obgleich die runde Oeffnung ihres Mundes noch ziemlich klein, ſo war doch ihr oberer Kiefer bereits mit vielen zarten und ſcharffen Zähnen beſezet. An jeder Seite des Kopfes, der vom Leib in etwas abgeſondert erſchien, bemerckte man auch damals einen röthlichen Flecken, welcher von nichts anders als den beeden, in der vier und zwanzigſten und ſechs und zwanzigſten Figur mit *l l* bezeichneten, durch die Haut ſchimmerenden Theilen herkam, ſo immer mehr und mehr zu geſchwellen ſchienen. Eben dieſe Theile waren in der acht und zwanzigſten Figur, in welcher ich einen dieſer Würmer, den drey und zwanzigſten Junii, von der untern Fläche abgebildet, noch deutlicher durch die Haut zu ſehen; und die nemliche Figur zeiget auch, wie ſprenglicht nunmehr die Grundfarbe dieſer Würmer ſey, und daß ihre Füſſe *y y* um ein merckliches gewachſen.

Als endlich meine Würmer den fünf und zwanzigſten und ſechs und zwanzigſten Junii ihre Speiſe verlieſen, und zu faſten anfiengen, auch ihre beeden hintern Füſſe *zz* vollkommen zu ſeyn ſchienen, wie an der neun und zwanzigſten Figur zu ſehen, ſo ſchien ihr Kopf an dem Kienbacken, bey *AA* röthlicht und aufgelauffen zu ſeyn; der Leib hingegen fiel in etwas ein, und wurde geſchmeidiger. Dieſe Veränderung brachte mich auf die Gedancken, es würden ſich nunmehr auch bald die vordern Füſſe zeigen, und daher gab ich fleiſſig auf ſie Achtung. Einen, der am älteſten zu ſeyn ſchiene, thate ich, um ihn beſſer beobachten zu können, in ein gläſernes Geſchirr beſonders, und nahm hernach an ſelbigem, nicht ohne Verwunderung, bald wahr, daß er dann und wann, hinten am Kopf, unter dem geſchwollenen Kiefer, den linken Vorderfus herfür ſtreckte und nachgehends wieder

lebar: aptam namque habebat magnitudinem; dein vero idem in aliis quoque obſeruaui, miratusque ſum, oſtendere eosdem ſemper, ab initio, pedem praeſertim ſiniſtrum.

Nunc etiam operae pretium me facturum credebam, ſi eiusmodi gyrinum diſſecarem; elegi hinc vnum ex illis, qui quidem hactenus nullum pedem anticum monſtrauerat, iamiam vero monſtraturus erat; quo autem tenellae eiusdem partes duriores redderentur, mucusque ipſi adhaerens mihi minus impedimento eſſet, in ſpiritu vini eundem ſuffocaui. Siſtit illum *figura trigeſima*, cute vltra os vsque diſciſſa, apertum. Obſeruari iam in eo clariſſime poterant bini pedes antici *B B* notati, iamque prorſus formati, eundem occupantes locum, in quo antea binas illas partes carneas *l l fig.* 24 et 26 vidimus. Inter pedes hosce, ſupra hepar *C*, ventriculum tegens, conſpiciendum ſeſe praebebat lien, pulmones autem contraxerat ſpiritus vini in tantum, vt vix reperiri poterant. *D* indicat inteſtina, antea longiora quidem, nunc vero ob cibi abſtinentiam mutata breuioraque. *E E* pedes ſunt poſtici ſaltatorii, iamque perfecti.

Procreſcebant tandem in plurimis meorum gyrinorum, die vigeſimo ſexto et vigeſimo ſeptimo Iunii, pedes antici, quos *figura trigeſima prima* cernimus, iisdemque perfectis, ſeruabant nonnulli caudam, cum pinna annexa, per diem adhuc dimidium, absque omni mutatione, ſingularis prorſus formæ animalia referentes, quum neque ranae, neque lacertae ſimiles eſſent. Iam vero crebrius enatabant ranunculi hi ad aquae ſuperficiem, auram hauriendi gratia; illi autem qui libere vitam agunt, plerumque tum ad ripas verſari ſolent. Cibo eosdem hoc tempore veſci non videbam, caudam contra illorum ſenſim minorem reddi facile notabam: defluebat namque non ſolum pinna eius perſpicua, ſub intuentium, vt ita dicam, oculis, ſed decreſcebat cauda ipſa, notabiliter admodum, in longitudine aeque ac craſſitudine; decidere autem illam fruſtulatim, vel integram, quemadmodum nonnulli autumare videntur, ego quidem minus obſeruare potui; multo autem minori veritate illa PLINII nititur ſententia, *figurari pedes, cauda findente ſe in poſteriores* (*). Quid autem quaeſo fit de hac, ſic ſatis ampla, ranunculorum parte? Deliqueſcere illam nulla ratione deprehendere potui: nonne hinc veriſimile fit, nutriri illa ranunculum donec perfectam ranae induerit formam? Illo certe tempore quo eius pedes procreſcunt, ipſeque quoad partes externas magnam ſubit mutationem, partes quoque internae valde mutantur, id quod inteſtina ſatis ſuperque oſtendunt, quae *figura vigeſima ſexta*, longa admodum, *trigeſima* vero, multo breuiora ſiſtit; dum autem hanc ranunculus patitur mutationem, nullum ille aſſumere poteſt cibum. Sed quocunque res haec ſeſe habeat modo, id tamen certum eſt, vbi quatuor ſuis ranunculi hi inſtructi ſunt pedibus, decreſcere eorum caudam; illi vero quos ego alui, quique die vigeſimo ſexto & vigeſimo ſeptimo Iunii caudam adhuc trahebant integram, monſtrabant, partim die vigeſimo ſeptimo, partim vero vigeſimo octauo, dimidiam tandem eiusdem partem, quemadmodum ex *figuris trigeſima ſecunda* et *trigeſima tertia* apparet; elapſis dein aliquot horis plus rurſus decreuerat, ceu *figura trigeſima quarta* oſtenditur; quin integro elapſo die, ita prorſus euanuerat, vt ranunculi, figurae *trigeſimae quintae* nunc ſimiles, quoad ſtructuram omni-

* Nat. Hiſt. Lib. IX. Cap. 51.

der zurück zog, ſo, daß gar keine Spur mehr davon zu bemercken. Dieſer Fus war aber nicht mehr ſo klein, wie ich glaubte, daß er anfangs ſeyn würde, ſondern er hatte bereits ſeine gehörige Gröſſe; und nachgehends bemerckte ich auch ein Gleiches an andern ſolchen Würmern, ſonderlich aber, daß ſie allezeit den lincken Fus zu erſt zum Vorſchein brachten.

Nun glaubte ich auch, würde es der Mühe werth ſeyn, einen ſolchen Froſchwurm zu öffnen; daher nahm ich einen, der zwar noch keinen Vorderfus ſehen laſſen, aber doch an dem ſeyn muſte, daß er ſolche zeigen würde; damit aber ſeine zarten Theile etwas härter werden mögten, und der an ihm hangende Schleim mir nicht hinderlich fiele, ſo tödete ich denſelben im Weingeiſt. In der dreyſigſten Figur ſehen wir ihn, mit bis über den Mund hin aufgeſchlizter Haut, geöffnet. Es fielen an ſelbigen die zwey vordern Füſſe, ſo hier mit *B B* bezeichnet ſind, nach ihrer völligen Geſtalt, ganz deutlich in die Augen, und lagen an eben der Stelle, wo vorher die zwey fleiſchigen Theile *l l* der vier und zwanzigſten, und ſechs und zwanzigſten Figur von uns bemercket worden. Zwiſchen denſelben zeigte ſich über der Leber *C*, die hier den Magen bedecket, das Milz; die Lungen aber hatte der Weingeiſt ſo zuſammen gezogen, daß dieſelben kaum mehr zu finden waren. *D* ſind die vorher langen, nunmehr aber kurzen Gedärme, und ſo waren dieſelben durch das Faſten dieſer Würmer verändert worden. *E E* ſind die hintern, und jezt vollkommene Springfüſſe.

Endlich bekamen die meiſten meiner Würmer, den ſechs und zwanzigſten und ſieben und zwanzigſten Junii zwey vollkommene Vorderfüſſe, wie in der ein und dreyſigſten Figur zu ſehen; und nachdem ſie dieſe erhalten, ſo behielten einige derſelben ihren Schwanz, ſamt der daran hangenden Floſſe, noch einen halben Tag lang unverändert, und hatten deswegen ein ganz beſonderes Anſehen; weil ſie weder einem Froſch, noch einer Eydexe vollkommen ähnlich ſahen. Bey dieſen Umſtänden kamen dieſe kleine Fröſche öffters als ſonſten an die Oberfläche des Waſſers, um friſche Lufft zu ſchöpffen, und die in ihrer Freyheit ſind, pflegen ſich alsdann auch mehrentheils am Uffer aufzuhalten; auch konnte ich nicht bemercken, daß ſie zu dieſer Zeit einige Speiſe zu ſich nahmen, hingegen beobachtete ich gar wohl, daß ihr Schwanz nach und nach kleiner wurde, indem ſich nicht nur allein die durchſichtige Floſſe deſſelben faſt zuſehends verlohr, ſondern auch der Schwanz ſelbſten an Länge und Dicke recht mercklich abnahm; allein daß er ſtuckweis, oder gar auf einmal abgefallen wäre, wie einige zu glauben ſcheinen, habe ich nicht beobachten können; vielweniger aber iſt Plinii Meinung wahr, nach welcher er dafür hält, die hintern Füſſe der Fröſche entſtünden aus dem ſich ſpaltenden Schwanz (*). Wo kommt dann aber dieſer ſo ziemlich groſſe Theil der jungen Fröſche hin? Daß er nach und nach im Waſſer zerflieſſen ſollte, habe ich auf keinerley Weiſe wahrnehmen können; wäre es alſo nicht möglich, daß er dem jungen Froſch ſo lange zur Nahrung diene, bis er ſeine vollkommene Geſtalt erhalten? Dann während der Zeit, da ſeine Füſſe nach und nach zum Vorſchein kommen, und er von auſſen eine ziemliche Veränderung leidet, gehet auch an ſeinen innern Theilen eine ſtarcke Veränderung vor, wie die Gedärme beweiſen, welche in der ſechs und zwanzigſten Figur ziemlich lang, in der dreyſigſten aber um vieles kürzer erſcheinen, indem ſich aber dieſelben ſo verändern, kan der Froſch keine Nahrung zu ſich nehmen. Es verhalte ſich nun aber gleich hiemit wie ihm wolle, ſo iſt es doch gewis, daß ſich dieſer Schwanz der Fröſche, wann ſie einmal ihre vier Füſſe erhalten, nach und nach ver-

lieh-

omnium corporis ſui partinm, in perfectas nunc, ſi magnitudinem excipias, mutati fuerit ranas.

Haec fere illa ſunt, quae de rana hac terreſtri fuſca, ratione incrementi ipſius ab ouo, vno eodemque in ſpermate, ſingulis obſeruaui diebus *. Poſtquam vero gyrini mei in tantum adoluerant atque ex aqua prorepere tentabant, de alio, in quem eosdem transferrem, cogitari coepi loco. Aliquot hinc ſumſi vitra cylindracea maiora, et poſtquam eadem ad partem vsque dimidiam terra repleui, ceſpidem huic ſuperimpoſui viridem in quo nonnullos dein collocaui ranunculos. Ceſpidem ipſum aqua crebrius conſperſi ne marceſceret, vtque cernerem vtrum ranunculi, poſt ieiunium ſat diuturnum, gramen ſint deuoraturi. Sed abhorrebant ab illo, ita, vt multi fame enecati fuerint, donec ipſis muſcas aliaque inſecta viventia minora porrexi, atque has non ſolum auidiſſime ceperunt ſed illico etiam deuorarunt. Diſcebam exin, mutatis partibus externis internisque, illorum etiam ita mutatam fuiſſe naturam, vt cibum, gratum antea, nunc nauſearent; id quod tamen ex parte etiam ori aliter iam conſtructo, aliaque apertura hianti, adſcribendum eſſe mihi videtur.

Quum itaque eiusmodi ranunculi inſectis nutriantur, eademque in terra potius quam in aquis quaerant, mirum non eſt, cateruatim eosdem, vbi nihil impedit, ex aquis in terras prorepere: hinc etiam fit, vt ſub finem Iunii, Iuliiue initium, quo tempore ranae perfectae induere ſolent formam, in locis paludoſis magno ſaepius numero, millenarium longe multumque ſuperante, circumſilientes deprehendantur; ſolent autem veſpertino praeſertim tempore ex aquis prodire; iterque conficere quantum quidem vna nocte emetiri poſſunt. Sed inſtituunt iter hoc noctu, tempeſtate calida, quum interdiu multis obnoxii ſint periculis, ſaepiusque coruis, ſturnis, nec non aliis auibus in praedam cedant; hinc etiam eſt, quod diurno tempore, in campis aeque ac in ſiluis, variis rebus tecti, immoti latitent; cadente tamen pluuia, eliciuntur ex latibulis ſuis, atque tum alacriores redditi, aeque ac tempore veſpertino nocturnoque, tam copioſe vbique oberrant, vt per viam incedentes vix pedem ponere queant, quin plurimos eorum obterant, quum omnia huius ſpeciei ranunculis vndique ſcateant. Interdum tamen, plurimos bufones minores, certae cuiusdam ſpeciei, qui cum ranunculis hisce vno eodemque tempore ſolitam obtinuerunt formam, ſocios habent.

Ex hactenus dictis apparet, fuiſſe ranam noſtram terreſtrem, antequam quatuor ipſius procreſcunt pedes, piſcis quantam ſpeciem; ranunculos autem illos, qui quatuor inſtructi pedibus caudam etiam trahunt, pro monſtroſis

* Hinc p. 7. lin. 27, die duodecimo Aprilis, legendum, die vigeſimo quarto Aprilis.

liehre, und die meinigen, welche den ſechs und zwanzigſten und ſieben und zwanzigſten Junii noch vollkommen damit verſehen waren, hatten theils den ſieben und zwanzigſten, theils aber den acht und zwanzigſten, nur noch die Helffte davon, wie die zwey und dreyſigſte nebſt der drey und dreyſigſten Figur zeiget, und nach Verflus etlicher Stunden hatte er bereits wieder mehr abgenommen, wie wir an der vier und dreyſigſten ſehen; ja nach einem Tag war gar nichts mehr davon wahrzunehmen, ſondern die jungen Fröſche gleichten ſodann der fünf und dreyſigſten Figur vollkommen, und waren nunmehr, was die Structur aller ihrer übrigen Theile anbelanget, die Gröſſe ausgenommen, zu vollkommenen Fröſchen geworden.

Dieſes wäre nun alſo dasjenige was ich von unſerm braunen Grasfroſch in Anſehung ſeines Wachstumes, vom Ey an bis zur völligen Froſchgeſtalt, an einerley Laich, von Tag zu Tag wahrgenommen*; nachdem es aber ſo weit mit meinen Würmern gekommen, wollten ſie nicht mehr im Waſſer bleiben, und alſo war ich auch bedacht ihnen einen andern Ort zum Aufenthalt zu verſchaffen. Ich füllte dieſemnach etliche groſſe Zuckergläſer bis zur Helffte mit Erde an, und bedeckte ſelbige mit einem friſchen Waſen, auf welchen ich einige meiner jungen Fröſche ſezte. Den Waſen beſprengte ich öffters mit Waſſer, um denſelben friſch zu erhalten, und zu erfahren, ob die Fröſche, nach ihrem langen Faſten, ſich auch wohl vom Gras zu nähren verlangten; alleine dieſes war ihnen keine anſtändige Speiſe, daher dann auch viele derſelben aus Hunger ſtarben, bis ich ihnen endlich Mucken und andere kleine lebendige Inſecte zur Nahrung darreichte, welche ſie mit gröſter Begierde wegſchnappten und ſogleich verſchluckten, ſo, daß ich alſo erfuhr, wie ſie mit Veränderung ihrer inneren und äuſſeren Theile, auch ihre Natur in ſo ferne verändert, daß es ihnen für der zuvor angenehmen Speiſe nunmehr eckelte; wozu auch ihr Mund, der jezt eine ganz andere Structur und Oeffnung hatte, vieles beyzutragen ſchiene.

Da nun alſo dieſe junge Fröſche ſich von Inſecten nähren, und ſolche nicht ſowohl im Waſſer als vielmehr auf dem Land ſuchen, ſo iſt es auch kein Wunder, daß ſie ſich in groſſer Menge, wann ſie in ihrer Freyheit ſind, aus dem Waſſer auf das Land begeben; und daher findet man ſie auch in ſumpfichten Gegenden, zu Ende des Junii, oder Anfang des Julii, da ſie eben ihre vollkommene Geſtalt bekommen, vielmals zu tauſenden auf einmal, ſonderlich aber des Abends, da ſie ſich aus dem Waſſer begeben und ſo weit fortkriechen, als es ihnen in einer Nacht möglich iſt. Sie thun ſolches aber bey der Nacht, die noch dazu warm ſeyn mus, weil ſie bey Tage mehrere Verfolgung auszuſtehen haben, und ſonderlich von den Nachſtellungen der Raben, Stahren und anderer Vögel nicht ſicher ſind, daher ſie ſich auch am Tag, ſowohl auf dem freyen Feld, als in Wäldern, unter mancherley Bedeckung, ganz ſtille und verborgen halten, es müſte dann etwann ein Regen fallen: dann da werden ſie alle auf einmal munter, und wandern, ſo gut als ſonſten des Abends und bey Nacht, überall in ſolcher Menge herum, daß man öffters keinen Fus auf der Straſſe ſezen kan, ohne ſelbige zu zertretten, weil alles von dergleichen kleinen Fröſchen, dieſer Art, alsdann wimmelt; doch findet ſich unter ſelbigen zuweilen auch eine Menge junger Kröten, von einer gewiſſen Art, welche mit dieſen Fröſchen zu einerley Zeit ihre gehörige Form erhalten.

Aus dieſem was bisher erzehlet worden, erhellet nun, daß unſer Grasfroſch, ehe er noch ſeine vier Füſſe bekommet, eine Art eines Fiſches geweſen, und daß diejenigen kleinen Fröſche, welche nebſt ihren vier Füſſen auch

* Daher mus es oben auf der 7 Seite lin. 38, ſtatt den zwölfften April, den vier und zwanzigſten April, heiſſen.

ſis creaturis neutiquam eſſe habendos, quemadmodum nonnulli quidem perſuaſum habere videntur; ranas vero adultas in piſces rurſus, retrograda mutatione abire, id quod celeberrimus SEBA * affirmat, mihi quidem vix ac ne vix quidem ſit veriſimile. Scribit ille ſubire metamorphoſin hanc ranas praeſertim americanas, addit tamen, mutari eadem ratione ranas quoque europaeus; quin hinc rei certitudinem optime ſe adſtruxiſſe putat **, quod binorum eiusmodi ex ranis ortorum piſcium ſtructuram expoſuit internam, partiumque in corpore latitantium oſtendit mutationem. Enimuero licet piſces hi quoad magnitudinem ranam aequent adultam, pedibusque inſtructi ſint raninis, non tamen hinc concludendum eſſe putauerim, fuiſſe piſces hosce ranas, ſed crediderim potius, eſſe eosdem gyrinos in ranas abituros. Fauet huic meae ſententiae quod, hoc ipſo in loco, de ranis ipſi ſermo ſit americanis, inter quas nonnullae tantam habent magnitudinem, vt ſolo corpore ſex ſeptemue aequent pollices, quemadmodum ex ſplendido ipſius patet opere, in quo varias earundem ad vivum delineatas cernimus †. Quod vero de ranis etiam europaeis perhibeat, mutari illas in piſces, hanc quidem ſententiam natam ipſi eſſe puto ex magnitudine nonnullorum gyrinorum, qua illos, ex quibus rana noſtra terreſtris oritur, quosque ſecunda in Tabula delineatos exhibui, longe multumque ſuperant, quemadmodum oſtendam vbi bufones ſum deſcripturus.

Sed monenda etiam ſunt nonnulla de ranis ſic dictis temporariis, vel pluuiis. Legimus paſſim, ſcripſiſſe veteres quod ranis pluerit, vel quod ex terrae puluere maioribusque imbrium guttis, ſimulac hae terram tangant, ranae naſcantur; dantur et adhuc multi inter recentiores qui huic veterum ſententiae adſtipulantur, quin quum aliquando per arua ambularem atque ob pluuiam, derepente ortam, in proximam ſecederem ſiluam, eandem ſub tegmine fagi euitaturus, nec non quicquam in caput meum decidiſſe perciperem, ſimul vero omnia vndique ranunculis ſcatere cernerem, ranunculos hosce pluiſſe propemodum credidiſſem: viſurus autem vtrum ranunculi in caput meum deciderint, in pileo aridum deprehendi ſurculum, quumque dein, redeunte ſole, ardentioribus eiusdem radiis me ſubducturus, pedem vlterius in ſiluam promouerem, multo plures conſpexi ranunculos, qui tamen ſub continuo ſolis ſplendore ita prorſus euanuerunt, vt rediens ne vnicum quidem amplius cernerem. Diſperiiſſe ſimul ac ſemel tantam ranunculorum copiam, quam initio quidem ſumma cum admiratione contemplatus ſum, vix erat credibile; curioſius itaque illos quaeritans ſub frondibus, virgultis lapidibusque latentes eosdem deprehendi. Data ſic occaſione vlterius in repentinum horum ranunculorum inquiſiui ortum, poſtquam autem ranae terreſtris examen me docuit, prorepere illam, vbi in perfectam abiit ranam, derelicta aqua, in terram, elicique eandem, decidente pluuia e latibulis ſuis, ſententiam illam de pluuia ranarum prorſus repudiaui, ita, vt nunc cum illuſtri RAYO †† perſuaſiſſimum habeam, ſi ranis pluere verum ſit, fieri etiam poſſe vt vitulis pluat: quodſi enim in aere rana naſci poſſit partibus aeque internis ac externis perfecte inſtructa, quaeque naturaliter non ante hebdomadam decimam et quartam, quemadmodum obſeruationes meae docent, abſolutam ranae induit formam, nonne etiam veriſimile eſt, fieri poſſe, vt eodem in aere alia ſimiliter oriantur animalia?

Ride-

* Locupletiſſimi rerum naturalium Theſauri accurata deſcriptio. Tom. I. p. 125. Tab. LXXVIII. Ephemerid. Nat. Cur. Ceut. III. & IV. Obſerv. CLXXI. p. 386. ſeqq. Valentini Amphitheatrum zootomicum, p. 1212.

** loc. cit. Tom. II. p. 127. Tab. CX.

auch einen Schwanz haben, für keine auſſerordentliche Creaturen zu halten ſeyn, wie einige zu glauben ſcheinen; daß aber die einmal erwachſene Fröſche wieder zu Fiſchen werden, wie Herr Seba * behauptet, kan ich zur Zeit noch nicht glauben. Er meldet zwar ſolches nur fürnehmlich von den americaniſchen Fröſchen, ſetzet aber doch auch hinzu, daß ſolches mit den europäiſchen ebenfals geſchehe; ja er meinet auch der Sache Gewisheit dardurch zu beweiſen **, daß er ein Paar ſolcher Froſchfiſche der innern Structur nach beſchreibet, und die Veränderung der im Leib enthaltenen Theile zeiget; alleine ich laſſe mich doch nicht bewegen ihme Beyfall zu geben. Dann obgleich dieſe Fiſche, der Gröſſe nach, einem ausgewachſenen Froſch gleich kommen, und mit Froſchfüſſen verſehen ſind: ſo folget es deswegen doch nicht, daß ſie vorher Fröſche geweſen; ſondern ich halte ſolche vielmehr für Froſchwürmer, aus welchen erſt noch Fröſche wachſen, und werde in dieſer meiner Meinung um ſo viel mehr beſtärcket; weil er hie von americaniſchen Fröſchen redet, deren es welche von ſolcher Gröſſe giebt, daß nur allein ihr Leib eine Länge von ſechs bis ſieben Zollen hat, dergleichen verſchiedene in ſeinem koſtbaren Wercke vorgeſtellet zu ſehen †. Wann er aber ſaget, daß auch die europäiſchen Fröſche ſich in Fiſche verwandeln, ſo glaube ich, er ſeye durch die Gröſſe einiger Froſchwürmer zu dieſer Meynung verführet worden, indem es einige giebt die viel gröſſer ſind, als die ich auf der zweyten Tabelle vorgeſtellet habe, aus welchen unſer Erdfroſch entſpringet; und wann ich die Kröten beſchreibe, ſo werde ich ſelbige zu zeigen Gelegenheit haben.

Nun mus ich auch noch etwas von den ſo genannten Regenfröſchen erinnern. Wir finden nämlich hin und wieder, daß die Alten geſchrieben, es habe Fröſche geregnet, oder daß aus dem Staub der Erde und den groſſen Regentropffen, ſo gleich wann dieſe die Erde berühren, Fröſche entſtünden, und es giebt auch noch heut zu Tage viele, die dieſer Meinung der alten Beyfall geben; ja als ich einmal ſpazieren gieng, und der unverſehens einfallende Regen mich in den nahgelegenen Wald trieb, wo ich unter einer Buche Schutz ſuchte, fiele mir etwas auf den Kopf, zu gleicher Zeit aber wurde ich gewahr, daß alles um mich herum von kleinen Fröſchen wimmelte, und alſo wäre ich bald auf die Gedancken gekommen, es hätte ſelbige geregnet; als ich aber nachſahe, ob mir dann wircklich ſolche Fröſche auf den Kopf gefallen wären, fande ich auf meinem Hut ein dürres Reislein, und nachdem die Sonne bald wiederum eben ſo heis als zuvor zu ſcheinen anfieng, mich auch daher weiter in den Wald hinein lockte, erblickte ich noch immer mehrere Fröſche; mit anhaltendem Sonnenſchein verlohren ſie ſich aber wieder, ſo, daß als ich meinen Weg zuruck nahm, kein einiger mehr zu ſehen war. So ſehr mich aber ihre Menge anfangs in Verwunderung geſezet, ſo wenig konnte ich glauben, daß ſie auf einmal wieder ſollten verſchwunden ſeyn: ich ſahe mich alſo mit Fleis nach ihnen um, und da fande ich endlich, daß ſie ſich hin und wieder unter die Büſche und Sträuſe, wie auch unter die Steine verborgen hatten. Dieſe Begebenheit gab mir aber Anlas weiter nachzudencken, woher doch ſo viel kleine Fröſche auf einmal mögten gekommen ſeyn, und nachdem ich endlich, durch die Unterſuchung ſo ich mit dem Grasfroſch angeſtellet, gefunden, daß ſich ſelbiger, wann er die völlige Froſchgeſtalt erhalten, aus dem Waſſer und auf das Land begebe, auch durch einen einfallenden Regen aus ſeinen Schlupfwinckeln heraus gelocket werde: ſo habe ich der Meinung, daß es Fröſche regnen könnte, völlig abgeſaget, und glaube nunmehr vollkommen mit Ray ††, daß wann es Fröſche regnen könn-

† Tom. I. Tab. LXXIV. Fig. 1. Rana, Braſilienſis, orbicularis, Pipæ ſpecies. Tab. LXXV. Fig. 1. Rana maxima, virginiana, eximia, rara, fœmina. Tab. LXXVI. Fig. 1. Rana, marina, Americana, rara, mas.

†† Spiegel der Weisheit und Allmacht GOttes, offenbahret in den Wercken der Erſchaffung, ꝛc. p. 737.

Ridebar nonnunquam ab illis, quibus hanc meam aperueram ſententiam, perfrictaque illi contendebant fronte, ſe plus ſimplici vice vidiſſe ranis pluere; quodſi vero ex ipſis quaerebam, vtrum ranae etiam ſub eiusmodi pluuia in ipſorum deciderint corpora? vel, ſe eius rei non amplius recordari regerebant, vel, minus id factum eſſe, coacti confitebantur; illi vero qui affirmabant, vidiſſe ſe ranas pluere eodem illo tempore quo in vrbe pluerat, obmuteſcebant, propoſita quaeſtione, qui factum fuerit, vt in vrbe nullae viſae ſint ranae? Quod vero ad eorum attinet ſententiam, qui autumant, naſci ranunculos pluuios ex imbrium guttis terraeque puluere, quum, ſimulac gutta in terram ceciderit, exſultans oriatur ranunculus; nullo illa refelli poteſt negotio, ex iam memorata perfecta horum ranunculorum ſtructura, tardioreque eorundem incremento. Quodſi tandem ſint qui regerant, vix fieri poſſe, vt tot ranunculi ex aquis prorepant, quot poſt pluuiam copioſiſſime per terras ſparſos cernimus, his ego reſpondeo, apparere ex hac illorum obiectione, ignorare ipſos, quod ſupra iam indicaui, parere ſcilicet vnam tantum ranam foemellam ſexies, quin vndecies centena oua; quod quum ita ſit, atque ab vna foemella minimum ſexies centena oua in aquam eiaculentur, quibusdam vero in locis quamplurimae ranae, atque adeo plures vna habitent foemellae, facile hinc fieri poteſt, vt ex vno tantum ſtagno vel viuario innumeri prorepant ranunculi; prorepunt autem prae reliquis tenellae huius ſpeciei, de qua hic loquor, ranae, quum in terris multoties verſantur.

Poſtquam itaque vidimus quasnam rana noſtra terreſtris ſubeat mutationes, donec perfectam ranae induat formam, ea nunc etiam ſum enarraturus, quae ratione vlterioris incrementi ipſius a me ſunt obſeruata. Nutritur rana haec ſemper, extra aquam vtplurimum vitam degens, inſectis, creſcit etiam prima aeſtate in autumnum vsque magnitudine, vbi vero noctes frigidiores redduntur, frigusue ipſum ingruit, reliquis cum ſociis, ex parte iam adultioribus, in aquas recedit, atque tunc aquas praeſertim petunt viuariorum piſcinarumque ſtagnantes ibidemque ſub limo latitantes, in vernum vsque commorantur tempus, illo enim appropinguante, ex hiſce ſuis eliciuntur rurſus hibernaculis. Sed prodeunt tunc iuniores tantum ranae atque ad ſpeciei propagationem parum idoneae, aetate contra maioribus in aqua commorantibus, donec coierint foemellaeque oua pepererint. Illae, anniculae praeſertim, de quibus hic mihi potiſſimum nunc ſermo eſt, quaeque nunc rurſus in terra quaerunt de quo nutriantur, in eam interim excreſcunt magnitudinem, vt menſibus Iulio Iunioque, integro nunc, ranae ſub forma, completo anno, *figuram 36 Tab. III* aequent. Appropinguante hieme, ſub cuius acceſſum maiores rurſus comparent, vt latibula denuo quaerant coguntur; proximo vero Iulio menſe, quo duos habent annos, ad *Figurae 37* accedunt magnitudinem. Hac aetate deſtituuntur adhuc externis ſexum indicantibus ſignis: omnibus namque alba tunc eſt inferior corporis ſuperficies; neque etiam rana bima ſpeciei propagandae apta eſt, quum ne vllum quidem ſtimuli cuiusdam

könne, auch ein Kälberregen möglich ſeye: dann iſt es möglich, daß in der Lufft ein Froſch wachſe, der mit allen ſeinen innerlich und äuſſerlichen Theilen vollkommen verſehen, und wie meine Obſervationen zeigen, bey vierzehen Wochen natürlicher Weiſe braucht, biß er ſeine völlige Geſtalt erhält, warum ſöllten nicht auch andere Thiere in eben der Lufftgegend erzeuget werden können?

Wann ich zuweilen dieſe meine Meinung andern entdeckte, ſo verlachten ſie mich, und behaupteten mit aller Dreiſtigkeit, daß ſie mehr als einmal den Froſchregen geſehen hätten; wann ich aber dieſelbe fragte, ob ihnen dann bey einem ſolchen Regen auch Fröſche auf den Leib gefallen wären? ſo ſagten ſie entweder, daß ſie ſich deſſen nicht mehr erinnerten, oder ſie muſten geſtehen, daß ſolches nicht geſchehen; diejenigen aber welche behaupteten, ſie hätten vor dem Thor zu eben der Zeit Fröſche regnen ſehen, da es auch in der Stadt geregnet, wuſten mir auf die Frage, warum dann in der Stadt keine Fröſche wahrgenommen worden? keine Antwort zu geben. Was nun aber derer ihre Meinung anbelanget, welche dafür halten, es entſtünden die kleinen Regenfröſche aus den gröſſeren Regentropffen und aus der Erde, indem man deutlich ſehe, daß wann ein ſolcher Tropffe auf die Erde falle, ſogleich ein hupfender Froſch daraus werde: ſo iſt ſolche ebenfalls, aus der bereits angeführten Vollkommenheit dieſer kleinen Fröſche, und ihrem langſamen Wachsthum, leichtlich zu wiederlegen. Wendet man mir aber endlich ein, es wäre unmöglich, daß ſo viele kleine Fröſche auf einmal aus dem Waſſer herfür kriechen könnten, indem man ja nach einem gefallenen Regen auf dem Land eine unzehliche Menge wahrnehme: ſo mus derjenige, der mir einen ſolchen Einwurf machet, nicht wiſſen, daß ein einiges Froſchweiblein, wie ich bereits oben geſaget habe, bey ſechshundert, ja bey eilfhundert Eyer von ſich gebe, da es ſich nun aber alſo verhält, und wenigſtens ſechshundert Eyer, von einem Weiblein, in das Waſſer geleget worden, in manchen Orten aber ſich ſehr viel Fröſche, und alſo auch mehr als ein Weiblein aufhalten: ſo iſt es auch gar wohl möglich, daß nur aus einem Weyher eine unzehliche Menge junger Fröſche herfürkriechen können: ſolches aber pflegen ſonderlich die jungen dieſer Art, welche ich hier beſchreibe, zu thun; weil ſie ſich auf der Erde vielmals aufzuhalten pflegen.

Nachdem wir nun geſehen, was mit unſerem Grasfroſch vorgehe, bis er das völlige Anſehen eines Froſches erlanget, ſo will ich nunmehr auch dasjenige anzeigen, was ich in Anſehung ſeines ferneren Wachsthumes beobachtet habe. Er nähret ſich als Froſch allezeit, und zwar meiſtens auſſerhalb des Waſſers, von Inſecten, wird auch noch im erſten Sommer und bis gegen den Herbſt hin, um ein merckliches gröſſer, als er anfangs geweſen; wann aber die Nächte kalt zu werden anfangen, oder wann ſich der Froſt einſtellet, ſo begiebt er ſich, nebſt ſeinen andern und zum Theil ſchon ältern Geſellen, wieder in das Waſſer, und da wählen ſie vornehmlich das in Teichen und Sümpfen ſtillſtehende Waſſer, in welchem ſie ſich auf dem Boden unter den Schlam verbergen, bis ſie der anbrechende Frühling aus dieſem ihrem Winterquartier wieder hervor locket. Doch gehen alsdann nur die jungen, und zur Fortpflanzung ihres Geſchlechtes noch untüchtige Fröſche an das Land; da hingegen die alten noch ſo lange im Waſſer bleiben, bis ſie ſich gepaaret und die Weiblein gelaichet haben. Jene, und zwar ſonderlich die jährigen, von welchen jezt eigentlich die Rede iſt, und die nunmehr auf dem Lande ihrer Nahrung von neuem angehen, wachſen unterdeſſen um ein merckliches, ſo, daß ſie im Junio und Julio, wann dieſelben von der Zeit an da ſie als vollkommene Fröſche erſchienen, ein völliges Jahr zuruck geleget, diejenige Gröſſe haben, in welcher wir einen derſelben *Fig. 36 Tab. III* ſehen. Der darauf folgende Winter, bis zu welches Ankunfft ſie noch

iusdam praebeat indicium, quin licet, tempore illo quo plurimae ranae adultiores coitum exercentes cernuntur, omni adhibita opera in rem hanc inquiras, nunquam tamen huius aetatis magnitudinisque ranam, coitu cum alia iunctam deprehendes, quippe quae non, niſi quartam poſt hiemem, negotio huic apta euadit. Quemadmodum itaque animalia quaedam, vt oues, canes, lepores, capreae &c., genus gallinaceum, anſeres, anates multaeque aliae aues, primo aetatis ſuae anno exacto, quaedam vero, vt equi, cerui, boues, pauones, ſtruthiones, aliaeque aues peregrinae, nec non plurimi piſcium noſtratium, tertium poſt annum ad generationis opus idonea euadunt: ſic etiam rana noſtra, tertio demum aetatis anno, eidem negotio operari ſolet. Vbi vero quartum aetatis agit annum, ſexus ex ſignis externis, ſuperius iam indicatis, dignoſci poteſt: tum enim albent maſculo abdomen atque gula, in foemella vero flaueſcunt partes eaedem maculisque conſperſae ſunt rufis; in illo inſuper tument nigreſcuntque, generationis tempore, anteriorum pedum pollices. Monſtrant *figurae 38 et 39* binas eiusmodi ranas quadriennes, aeſtate, elapſo iam generationis tempore, a me delineatas: ſiſtitur autem *figura 38* foemella, *fig. 39* maſculus. Exacto vero quarto aetatis anno, nondum ranis hisce propius vitae ſuae inſtat terminus; videtur potius diuerſa earundem, quam paſſim habent, magnitudo indicare, viuere easdem duodecim fere annos. Siſtit *figura 40* maximam, quam vnquam vidi, huius ſpeciei ranam, quae vltra octauum aetatis annum vixiſſe mihi videtur. Erat illa foeminei ſexus, quumque tempore autumnali, quo ipſam delineaui, ouarium ranarum multis denuo repletum ſit ouis, hinc etiam huius venter valde tum intumuerat. Depinxi vero ipſam hanc ranam non ſolum ob ſingularem eius magnitudinem, ſed etiam ob colorem minus vulgarem, ex flauo quippe vndique rufeſcens, maculis fere carebat obſcurioribus; enimuero ea eſt inter ranas hasce, ratione coloris varietas, vt centum inter, vix binas reperias prorſus ſibi ſimiles: quaedam enim fundum oſtendunt fuſcum, quaedam ex flauo fuſcum, quaedam ex rufo flaueſcentem, eumque nunc ſaturiatiorem nunc lucidiorem; quin dantur maculis fuſcis, tigridis inſtar, conſperſae; aliae rurſus femora tantum eiusmodi maculis variata gerunt, atque omnem hanc varietatem, ipſis in *figuris III Tabulae*, quantum quidem fieri potuit, ob oculos ponere ſtudui. Rariores ſunt ranae *fig. 40* magnitudine aequantes, ita, vt vix vigeſima quaeque huic ſimilis deprehendatur, praeter enim ciconias, aues quoque aliae, piſces, nec non mures ranis inſidiantur, plurimas earundem quotannis deuorantes, ita, vt exiguus earum ſit numerus quae mediam ſuperent aetatem.

Quum rana noſtra fuſca terreſtris inſectis nutriatur volitantibus aeque ac ſerpentibus, id quod ſupra iam indicaui, hinc etiam, finito generationis tempore, cibi cauſſa in terram ſeſe conferens, maximam veris aeſtatisque partem ibidem commoratur, atque proin ranam fuſcam terreſtrem ean-

noch mehr an Gröſſe zugenommen, zwingt ſie wieder ſich zu verbergen, und wann ſie im folgenden Julio das zweyte Jahr erreichet, erſcheinen ſie in der Gröſſe der 37 Figur. In dieſem Alter kan man dieſelben, in Anſehung der äuſſerlichen Kennzeichen des Geſchlechtes, noch nicht von einander unterſcheiden: dann ſie ſind noch alle auf der Unterfläche des Leibs ganz weis; auch iſt ein zweyjähriger Froſch noch nicht im Stand ſein Geſchlecht fortzupflanzen, und es ſcheinet gar nicht, daß ſich nur der geringſte Trieb dazu bey ihm finde; ja man mag gleich zu derjenigen Zeit, da man die ältern Fröſche in Menge gepaaret antrifft, noch ſo genau auf ſie Acht geben, ſo wird man doch niemalen einen Froſch von dieſem Alter, und von dieſer Gröſſe gepaaret finden; ſondern ſie müſſen noch zwey Winter überleben, ehe ſie dazu tüchtig werden. Gleichwie nun alſo einige Thiere, als Schafe, Hunde, Haſen, Rehe, Hüner, Gänſe, Enten, und viele andere Vögel, nach Verflus eines Jahres zur Paarung tüchtig werden, einige aber auch ein dreyjähriges Alter darzu nöthig haben, als wie zum Exempel die Pferde, Hirſchen, das Rindvieh, Pfauen, Strauſſen, nebſt andern ausländiſchen Vögeln und den meiſten Fiſchen hieſiges Landes: ſo pflegt auch unſer Froſch erſt nach dem dritten Jahr dieſem Geſchäffte obzuliegen; hat er nun aber ſein viertes Jahr faſt erreichet, ſo kan man an ihm das Geſchlecht, nach den äuſſerlichen, oben bereits angezeigten Kennzeichen gar wohl unterſcheiden: dann nunmehr hat das Männlein einen weiſſen Bauch und eine gleichfärbige Kehle, das Weiblein aber iſt an dieſen Theilen gelblicht, und rothbraun beſprenget; auch ſind bey jenem zur Zeit der Paarung die Daumen der vordern Füſſe ſchwarz und aufgelauffen. Die 38 und 39 Figur ſtellen zwey ſolche vierjährige Fröſche vor, die ich aber erſt lange nach der Laichzeit im Sommer abgebildet habe: *Fig. 38* iſt ein Weiblein, und *Fig. 39*, ein Männlein. Haben aber die Fröſche ihr viertes Jahr zuruck geleget, ſo ſind ſie deswegen dem Ende ihres Lebens noch nicht nahe; ſondern es läſt ſich vielmehr aus der verſchiedenen Gröſſe, in welcher man dieſelben findet, ſchlieſſen, daß ſich ihr Leben auch wohl bis in das zwölffte Jahr erſtrecke. In der 40 Figur habe ich einen der gröſten, ſo mir noch zu Geſicht gekommen, vorgeſtellet, welcher wohl ein Alter von mehr als acht Jahren mag erreichet haben. Er war weiblichen Geſchlechtes, da nun aber im Herbſt, als zu welcher Zeit ich ſelbigen abgemahlet, der Eyerſtock der Fröſche bereits wieder mit vielen Eyern angefüllet iſt, ſo war auch an dieſem der Leib ziemlich aufgeſchwollen. Es bewegte mich aber nicht allein die beſondere Gröſſe dieſen Froſch abzubilden, ſondern auch ſeine ungewöhnliche und ſeltene Farbe, indem er nämlich über und über gelblicht rothbraun ausſahe, und wenig dunckle Flecken zeigte; wiewohl auch dieſe Fröſche der Farbe nach ſo unterſchieden ſind, daß man unter hunderten nicht zwey finden wird, die hierinnen vollkommen miteinander übereinkämen, indem einige einen dunckelbraunen, einige einen gelblichtbraunen, und einige einen röthlichgelben Grund führen, welcher ebenfals bald dunckler bald heller ausfällt; ja etliche ſind über und über gleich einem Tiger mit dunckeln Flecken beſprenget; und bey andern zeigen ſich dieſelben nur an den dicken Schenckeln, wie ſolches an den fünf Figuren unſerer *III Tab.* ſo viel möglich angezeiget worden. Die Fröſche ſo die Gröſſe der 40 Figur haben, ſind etwas ſelten, und man wird wohl ehender zwanzig andere als einen ſolchen antreffen, indem ſelbige, auſſer den Störchen, auch andere Vögel, Fiſche und Mäuſe zu Feinden haben, welche jährlich gar viele aufzehren und die wenigſten alt werden laſſen.

Da die Nahrung unſeres braunen Grasfroſches, aus verſchiedenen fliegenden und kriechenden Inſecten beſtehet, wie bereits gemeldet worden, ſo hält er ſich auch, ſo bald ſeine Laichzeit vorbey, und er mit Aufſuchung ſeiner Nahrung beſchäfftiget iſt, den ganzen Frühling und

eandem appellaui. Praedam vix venatur, eandem potius praeſtolans, nec vllum vnquam deuorabit inſectum motu deſtitutum. Quodſi vero inſectum quoddam conſpiciat, immota ſedet, vbi vero illud propius ad ſe acceſſiſſe ipſi videtur, fulguris inſtar ad pedis dimidii longitudinem in illud inuolat, linguamque mire conformatam, nec non praelongam exerens, inſectum arripit, integrumque deuorat. Qua ratione hoc peragatur *Figura* indicat *38*, vbi et lingua apparet, quam mire conformatam eſſe dixi, quod in ore ranae poſteriora verſus reflexa, anterius ad inferiorem adhaereſcit maxillam *c*; hinc vero eſt, quod rana linguam ſuam non ſolum longius quam reliqua animalia exſerat, ſed eſt eadem ſic quoque comparata, vt et longitudine et latitudine augeri minuique poſſit, humore inſuper ſcatet adeo glutinoſo, vt quicquid ea tangatur illico adhaereſcat. Anterius in duas illa diuiditur breues acuminatasque partes *b*, quibus ipſis rana praedam arripere videtur, quae heic quidem eruca eſt *a*, quam geometram dicunt. Reliqua hac de lingua dicenda in ſequentibus, data occaſione, proponemus.

Porrexi ſaepius, non ſine oblectamento, eiusmodi ranis, quas gramineo ceſpidi inſidentes in vitris ſeruabam, muſcas aliaque inſecta viuentia, quumque aliquando vni ex illis araneam mediocris offerrem magnitudinis, deuorauit eandem rana ſimulac illa mouebatur, neque ipſam illam faſtidire obſeruare potui. Alii cuidam veſpas apesque porrexi, licetque veſpam illico hauſerit, haud tamen ipſi grata erat: iterata enim anxiaque pedum anteriorum agitatione eandem ex ore remouere tentabat, acſi veſpae aculeo laeſa fuiſſet; quin inueni eandem poſtridie in vitro mortuam atque proin vomitu redditam. Ope conuexorum prominentiumque oculorum, facile omnia illa cernit rana, quae vel ante vel poſt ipſam ſita ſunt, proindeque praeda aeque ac hoſtes illico ab illa conſpiciuntur. Nares anterius ſupra os poſitae indicantur *Fig. 39 lit. d* Pone oculos, inferiora verſus, vbi fuſca illa vtroque in latere comparet macula, pedes anteriores verſus extenſa, ſedem ſuam habent aures, quarum alteram *Figura 40* ad *e* ſiſtit. Sunt illae tam planæ, vt, niſi diſtincto cingerentur circulo, vix cernerentur. Pedes poſtici ranae noſtrae, natatores aeque ac ſaltatores dici poſſunt: eorum namque ope et natatui et ſaltui apta redditur. Saltu diſtinguitur etiam ex parte a bufonibus, quibus quoad colorem haud abſimilis eſt: bufones enim vix ſaliunt, rana contra haecce ſaltu in altum aeque ac longinquum fertur.

Quum rana haecce terreſtris bufonibus aliquatenus ſimilis ſit, non mirum eſt, multos dari qui eandem virulentae indolis eſſe putent, licet experientia contrarium prorſus doceat. Notum quippe eſt cedere crura poſteriora ranarum in cibum, quamvis vero eum in finem ranae tantum aquaticae eaeque virides eligantur, minime tamen illud curant homines eum in finem ranas captantes, quippe qui et crura ranarum terreſtrium, nec non bufonum quorundam, cute detracta, in foro venundant. Accedit huc quod

und Sommer hindurch in dem Gras auf; dieſes aber hat mich bewogen ihm den Namen des brauneu Grasfroſches beyzulegen. Seine Beute pfleget er mehr zu erwarten als aufzuſuchen, und er wird kein Inſect verſchlucken, wann es ſich nicht beweget. Kommet ihm aber eines für die Augen, ſo bleibet er ganz unbeweglich ſizen, biß er ſolches nahe genug zu ſeyn glaubet, und da fähret er auf ſelbiges, öffters einen halben Schuh weit, wie ein Bliz zu, ſchlägt aber dabey zu gleicher Zeit ſeine ganz beſondere, lange Zunge heraus, und ziehet durch ſelbige das Inſect in ſeinen Rachen, welches er ſodann auf einmal verſchlinget. Dieſe Art den Raub zu fangen ſtellet uns die 38 Figur vor, wo wir dann auch die Zunge ſehen, welche ich deswegen beſonder nenne, weil ſie in dem Rachen des Froſches ruckwärts lieget, und vornen bey *c*, an dem untern Kiefer angewachſen iſt; dieſe Einrichtung aber hilfft nicht nur allein darzu, daß ſie der Froſch länger, als andere Thiere ihre Zungen herausſchlagen kan, ſondern ſie iſt auch noch überdem ſo beſchaffen, daß ſie ſich ſo wohl der Länge als der Breite nach ausdehnen und zuſammen ziehen läſt; auch iſt ſie dabey mit einem ſo klebrichten Schleim überzogen, daß alles was von ſelbiger berühret wird, ſo gleich daran behangen bleibet. Vornen bey *b* theilt ſie ſich in zwey kurze Spizen, und mit ſelbigen ſcheinet der Froſch ſeine Beute zu umfaſſen, welches hier eine Raupe *a*, derjenigen Art iſt, die ſonſten die Inſecten-Kenner Spannenmeſſer heiſſen. Ein mehreres von dieſer Zunge zu melden, werden wir in folgenden Gelegenheit bekommen.

Ich habe mir öffters das Vergnügen gemachet, und verſchiedene Fröſche, die ich auf einem grünen Waſen in Gläſern verwahret hielt, mit Mucken und andern lebenden Inſecten gefüttert. Einsmals reichte ich einem derſelbigen auch eine mittelmäßige Spinne dar, welche der Froſch ſo gleich, als ſie ſich zu bewegen anfieng, verſchluckte, ohne daß ich gemercket hätte, daß ihm ſolche zuwieder geweſen wäre. Einem andern warf ich Weſpen und Bienen vor: die Weſpe aber wollte ſelbigem, ob er ſie gleich verſchluckte doch nicht anſtehen: dann er bemühte ſich nicht nur allein dieſelbe, durch mancherley ängſtliche Bewegung ſeiner vordern Füſſe, wieder aus dem Mund zu bringen, eben als ob ſie ihn geſtochen hätte; ſondern ich fande ſie auch des andern Tages tod in dem Glas liegen, ſo, daß er ſie alſo wieder von ſich gegeben hatte. Durch Hülffe ſeiner erhabenen und ſtarck hervorſtehenden Augen, kan der Froſch ſo wohl vor ſich als hinter ſich ſehen, und alſo nicht nur allein ſeine Beute, ſondern auch ſeine Feinde um ſo viel ehender entdecken. Die Naſenlöcher welche ſich vornen über dem Mund befinden, ſind in der 39 Figur mit *d*, angezeiget. Hinter den Augen, ſtehen zu beeden Seiten, etwas nach unten zu, in einem groſſen dunckelbraunen Flecken der ſich gegen die vordern Füſſe herab erſtrecket, die beeden Ohren, deren eines wir in der 40 Figur, bey *e*, ſehen: ſie ſind ſo flach, daß man ſie leicht überſehen würde, wann ſie nicht einen ſo deutlichen Umris hätten. Die hintern Füſſe unſeres Froſches können ſo wohl Schwimm- als Springfüſſe genennet werden, indem ſie ihm eben ſo zum Schwimmen als zum Springen dienen, und durch dieſes leztere unterſcheidet er ſich auch einiger maſſen von den Kröten, mit welchen er ſonſt der Farbe nach ziemlich übereinkommet: dann dieſe ſpringen faſt gar nicht, unſer Froſch hingegen macht ſehr hohe und weite Sprünge.

Da dieſer Grasfroſch den Kröten in etwas gleichet, ſo iſt es kein Wunder daß ihn auch viele für vergifftet halten; unterdeſſen lehret doch die Erfahrung ein ganz anders. Wir wiſſen nämlich daß die hintern Viertel der Fröſche verſpeiſet werden, ob man nun aber gleich hierzu die grünen Waſſerfröſche wählet, ſo nehmen es doch diejenigen ſo die Fröſche zu dieſem Ende fangen ſo genau nicht, und bringen ſowohl die Viertel der Grasfröſche und einiger Kröten, als der Waſſerfröſche, nach abgezogener

quod verno iam tempore hoc utamur cibo, quo ipſo rana aquatica, in aquis adhuc latitans, nullibi apparet. Vidi id hoc quoque anno: quum enim Martio iam menſe, ob ſoles continuos, calidiore frueremur tempeſtate, plurimae e latibulis ſuis eliciebantur ranae terreſtres, noſtroque in foro vendebantur, nunquam tamen audire me memini, quemquam ex eſu illarum damni quicquam cepiſſe; quodſi vero venenatae eſſent, comeſtae vomitu ſaltem reiicerentur. Id porro hac de rana notandum eſt; illos qui gammaris fluuiatilibus captandis operam nauant, eumque in finem ranis vtuntur excoriatis, ranas tantum adhibere terreſtres, quum gammari non niſi has appetant. Quod reliquum eſt, ranam noſtram terreſtrem, ranam appellant mutam, quum non aeque ac rana maior aquatica, et rana viridis, canora ſit; quam tamen ob cauſſam prorſus muta dici non poteſt: quemadmodum enim mares tantum ranarum vocalium, & alio tempore, & illo quo coeunt, vlulatum eiiciunt, atque hinc, PLINIO * referente, ololygones vocantur, ſic haec quoque ſpecies, coitus praeſertim tempore, nec non vbi turbatur vexaturque, vocem edere ſolet; quae tamen parum clara eſt, atque ab aliarum ranarum voce facile diſtinguitur, quum non coaxent ſed potius grunniant. Nec mares tantum hanc mittunt vocem, nam et foemellas eandem nonnunquam, rariorem tamen ſubmiſſioremque, edere notavi.

Haec erat ſumma mearum hac de ranarum ſpecie obſeruationum, quum et partium internarum, earum praeſertim quae ad generationis negotium pertinent, ſtructuram curatius eram examinaturus; ſed ranam eum in finem aperturus, inciſa cute, eandem a muſculis ſubiacentibus facile ex parte ſeparari animaduerti, atque hinc omnem detraxi. Hoc peracto non nulla obſeruaui notatu digna, quae, vt ranam hanc ab inferiore ſuperficie depictam *quarta* in *Tabula*, nunc perluſtranda, exhiberem, me permouerunt.

Siſtitur autem hac in tabula *Fig. I* delineatio ranae maris, quem quoque binae illae indicant veſicae ad inferioris maxillae latera poſitae et litteris *a a* ſignatae, quae non niſi in rana vlulante, vel vbi aere per os nareſue impulſo ſufflantur, in conſpectum veniunt. Quodſi cute detracta propius conſiderentur, ex fibris carneis transuerſalibus compoſitas eſſe patet, quumque rana vlulans easdem inflet, illam in emittenda voce omnino iuuare videntur. Foemina tamen quae, quemadmodum iam dictum eſt, ſimilem vlulatum eiicit, iisdem caret, vt itaque marem tantum veſiculae hae indicent. Nulla ceterum alia eiusmodi in rana, cute detracta, cernitur, quod ſtructuram attinet externam, differentia, ſi pedes excipias, anticos aeque ac poſticos, in rana maſculo toroſiores.

Quum prima vice ranae foemellae hujus ſpeciei cutem detraxiſſem, in vtroque Thoracis latere, ſingularem quandam eamque paruam, non ſine admiratione, obſeruaui aper-

*Nat. Hiſt. Lib. XI. Cap. 37.

gener Haut zu Marckt. Dazu kommt auch noch daß man dieſe Speiſe bereits im Frühling genieſſet, da doch zu dieſer Jahrszeit der Waſſerfroſch ſich gar noch nicht ſehen läſſt, und noch im Waſſer verborgen ſteckt; der Grasfroſch aber bereits häuffig zu finden iſt. Solches habe ich auch in dieſem Jahr wahrgenommen: dann da wir ſchon im Merzen, bey anhaltendem Sonnenſchein ziemlich warmes Wetter hatten, ſo kamen die Grasfröſche häuffig aus ihren Schlupfwinckeln herfür, und wurden auch auf unſerem Marckt in Menge verkaufft, unterdeßen aber weis ich mich nicht zu erinnern, jemals gehöret zu haben, daß diejenigen ſo von ſelbigen geſpeiſet, davon Schaden gelitten hätten; ſollten ſie aber vergifftet ſeyn, ſo müſte ſich ſolches, bey denjenigen die von dergleichen Fröſchen genoſſen, wenigſtens durch ein Erbrechen äuſſern. Auch iſt dieſes noch etwas merckwürdiges, daß diejenigen welche den Krebsfang treiben, und ſich zu dieſem Ende der Fröſche bedienen, denen ſie vorher die Haut abgezogen, keine andern Fröſche als die Grasfröſche gebrauchen können, weil die Krebſe nur dieſe allein anfallen. Sonſten wird auch unſer Grasfroſch der ſtumme Froſch genannt, weil man ihn nicht, gleich dem groſſen Waſſerfroſch und dem Laubfroſch quacken höret; alleine er iſt deswegen doch nicht ganz ſtumm: dann gleichwie nur die Männlein der quackenden Fröſche ſo wohl ſonſt, als auch zur Paarungszeit ſchreyen, und daher, wie Plinius * ſaget, Ololygones genannt werden, ſo pflegt dieſe Art, wann die Paarungszeit da iſt, ſich eben auch und wann ſie etwann ſonſt beunruhiget wird, hören zu laſſen; doch iſt ihr Geſchrey nicht gar laut, kan aber von dem Geſchrey anderer Fröſche gar wohl unterſchieden werden, indem es mehr ein Grunzen zu nennen. Jedoch es pflegen die Männlein dieſen Laut nicht allein von ſich zu geben: dann ich habe bemerket, daß die Weiblein zuweilen eben auch, aber nicht ſo offt und laut grunzen.

Bis hieher war ich mit meinen Anmerkungen über dieſe Froſchart gekommen, als ich den Entſchlus faſſte, auch die innern Theile, ſonderlich aber diejenigen ſo zur Erzeugung gehören, genauer zu unterſuchen; als ich aber einen Froſch zu dieſem Ende öffnen wollte, und nur alleine die Haut durchſchnitten hatte, welche zum Theil von den darunter liegenden Muſceln ſogleich losgieng, zog ich ſie ihm endlich ganz ab, und wurde dadurch ein und anders gewahr, welches beſonders angemercket zu werden verdienet; daher habe ich auch dieſen Froſch von der untern Fläche, auf der *IV* Tabelle, in der erſten Figur abgebildet, und dieſe wollen wir nun betrachten.

Ich habe zu dieſer Abbildung *Fig. I* ein Männlein genommen, und ſolches geben die am untern Kiefer zu beeden Seiten befindliche zwey Blaſen zu erkennen, die mit *a a* bezeichnet ſind, ſich aber ſonſten am Froſch nicht zeigen, als wann er ſchreyet, oder man ihn in den Mund, oder auch durch ein Naſenloch, Lufft einbläſet. Betrachtet man ſie, ſo aufgeblaſen, nach abgezogener Haut, ſo ſiehet man daß ſie aus muſculöſen Querfaſern beſtehen, und weil der Froſch dieſelben beym Schreyen aufbläſet, als ſcheinet es allerdings, daß ſie vieles zu dieſem Laut beytragen; wiewohl ſie an dem Weiblein, welches, wie oben gemeldet worden ebenfals zuweilen ein Geſchrey hören läſſt, gar nicht zu finden ſind, ſo, daß dieſelben nur allein ein Kennzeichen des männlichen Geſchlechtes abgeben. Keinen andern Unterſchied des Geſchlechtes aber wird man an einem ſolchen Froſch, nach abgezogener Haut, was die äuſſerliche Structur anbelanget, nicht wahrnehmen, auſſer daß am Männlein die hintern und vordern Füſſe ſtärckere Muſceln haben.

Als ich das erſtemal einem ſolchen Froſch, welcher ein Weiblein war, die Haut abgezogen hatte, bemerckte ich an beeden Seiten der Bruſt eine beſondere kleine Oeff-

perturam, quam litterae *b b* indicant. Cogitabam illico quum illas conſpiciebam, numne illae fortaſſis eſſent aperturae, per quas, ex eorum ſententia qui nobis perſuadere ſatagunt, concipere ranas per thoracem, ſemen ex pollice maris tumente, quem ipſi huic loco apprimit, in foemellae corpus transeat. Res itaque haec indagatione digna mihi videbatur; licet vero eum in finem plures ranas excoriauerim, multaque opera canalem illum quaeſiuerim, qui hoc in loco, vti quidem credeebam, aperiretur, ſemper tamen vidi, muſculis illis qui aperturam hanc cingebant ſeparatis, eſſe illam nil niſi ipſorum horum muſculorum interſtitium, non ſolum in rana foemella, ſed in maſculo etiam ſemper conſpiciendum: quin nulla prorſus aderat apertura; tegebatur enim interſtitium hoc tenui illa membrana, qua omnes muſculi generatim obducuntur. Quodſi Auctor ſententiae modo relatae, hoc aperturam mentiens vidiſſet interſtitium, nullum eſt dubium, quin eo ipſo ad firmandam illam fuiſſet vſus: adeo enim de hoc ſuo inuento gloriatur, vt omnia illa quae alii hac de re, quam ipſo curatius rimati ſunt, ſcripſere, tanquam mere falſa prorſus reiiciat: quum enim non ignorabat, extendi huc vsque in ranis foemellis vteri tubas, vel ouiductus, praetereaque perſuaſum habet, inſeri illos thoraci, nil niſi aperturae eorum deerant.

Indicant litterae *c c* in *prima hac figura*, ſternum, quod vnacum cartilagine ſua dimidiam circuli aream refert, in cuius medio os ipſum ſterni crucem format. Ambo illi ab oſſe ſterni, os pubis verſus excurrentes muſculi *d d*, *d d* ſignati, ſunt muſculi, quos rectos vulgo dicunt; reliquarum partium muſculoſarum, hic quoque conſpectui ſe ſiſtentium enumeratione ſuperſedeo, quum muſculorum ranæ deſcriptionem minus ſim daturus.

Quemadmodum vero in rana, cute non detracta, ne tantillum quidem membri genitalis in regione pubis cernitur: ſic etiam detracta illa nullum eiusdem adeſt indicium; hinc autem natae videntur ſingulares illae de generatione ranarum, ſub initum ſtatim huius hiſtoriae, relatae ſententiae, quas auctores illarum vix fuiſſent propoſituri, ſi cogitaſſent, plures dari creaturas, nullis genus diſtinguentibus et ad generationem ſeruientibus partibus externis praeditas, vt lacertas, ſerpentes, piſces omnesque aues; quae tamen interius iisdem omnino ſunt inſtructae, aeque ac ranae, vti iamiam poſteriori in capite ſumus oſtenſuri, in quo inſuper Lector beneuolus, et reliquarum hac in tabula exhibitarum figurarum inueniet deſcriptionem: quas namque repraeſentant, ad internas ranae referendae proprie ſunt partes, de quibus eo ipſo in capite ſermo mihi erit. Prius tamen quam hunc inſtituam, tres addendae ſunt obſeruationes, ad hoc caput ſpectantes, quasque habui, prioribus huius Hiſtoriae naturalis foliis iam impresſis. Prima ad generationem attinet ranarum harum terreſtrium; ſecunda ad oculos; tertia ad appendices illas fimbriatas gyrinorum, quarum ſuperius, p. 8 et 9, mentio fuit facta.

Quod ad primam, gauiſi ſumus ſub initium huius 1750 anni, ob ſoles continuos tempeſtate ſic ſatis calida, quum-

Oeffnung, ſo mich nicht wenig befremdete, und welche durch die Buchſtaben *b b* angedeutet wird. Es fiel mir bey Erblickung derſelbigen ſo gleich ein, ob ſie nicht etwann diejenigen Oeffnungen ſeyn mögten, durch welche, nach der Meinung derer, die uns bereden wollen, die Empfängnus geſchehe bey den Fröſchen durch die Bruſt, der Saame aus den aufgeſchwollenen Daumen des Männleins, welche es eben an dieſem Ort anleget, in des Weibleins Leib komme. Die Sache war alſo einer genäuern Unterſuchung werth; alleine ob ich deswegen gleich mehr als einem Froſch die Haut abgezogen, und mir viele Mühe gegeben, um einen Canal ausfindig zu machen der, meiner Meinung nach, hier ſeine Oeffnung hätte, ſo fand ich doch allezeit, nach Abſonderung der Muſceln, welche um dieſe Oeffnung herum lagen, daß ſie nur alleine durch den Zwiſchenraum dieſer Muſceln formiret wurde, und daß ſie dem Weiblein nicht alleine eigen, ſondern auch am Männlein allezeit zugegen ſeye; ja es war nicht einmal eine Oeffnung da, weil dieſen Zwiſchenraum der Muſceln ein zartes Häutlein, womit alle Muſceln überhaupts überzogen ſind, bedeckte. Hätte der Auctor obiger Meinung dieſen eine Oeffnung vorſtellenden Zwiſchenraum wahrgenommen, ſo würde er ſich zu Unterſtüzung ſeiner Meinung derſelbigen unfehlbar bedienet haben, zumalen da er von ſolcher ſo eingenommen iſt, daß er ſich nicht ſcheuet, alles dasjenige ſchlechterdings als falſch zu verwerffen, was andere davon geſchrieben die viel beſſer als er die Sache unterſuchet haben: dann da ihm bekannt war, daß ſich die im Froſchweiblein an der Mutter befindliche Eyergänge bis hieher erſtrecken, ja ſelbiger noch dazu glaubet daß ſie in die Haut der Bruſt giengen, ſo fehlte ihm nur noch ihre Oeffnung.

Mit *c c* wird an dieſer I Figur das Bruſtbein angezeiget, welches nebſt ſeinem Knorpel die halbe Fläche eines Kreiſes vorſtellet, in deren Mitte das eigentliche Bein ein verſchoben Kreuz formiret. Die von dieſem Bruſtbein bis an das Schambein ſich erſtreckende beede mit *d d*, *d d* bezeichnete Muſceln, ſind die ſo genannten geraden Muſceln; die übrigen ſich hier zeigende muſculöſen Theile aber, habe ich nicht beſonders anzeigen wollen; weil meine Abſicht nicht dahin gehet, von den Muſceln des Froſches eine Beſchreibung zu geben.

So wenig man ſonſten an einem Froſch der ſeine Haut noch hat, um die Gegend der Scham, etwas von einem Zeugungsglied wahrnimmt: ſo wenig ſiehet man auch von ſelbigem nach abgezogener Haut; dieſes aber mag wohl zu einigen, gleich anfangs angeführten beſondern Meinungen von Erzeugung der Fröſche, Anlas gegeben haben, welche die Urheber derſelben nicht ſo ſchlecht hin würden vorgetragen haben, wann ſie überleget hätten, daß es mehrere Creaturen gebe an welchen man zwar, äuſſerlich, keine das Geſchlecht unterſcheidende, und zur Zeugung dienende Gliedmaſſen findet, wie zum Exempel an den Eydexen, Schlangen, Fiſchen und allen Vögeln, die aber doch innerlich, eben ſo wohl als die Fröſche damit verſehen ſind, wie nun ſogleich in dem zweyten Capitel ſoll gezeiget werden, in welchem auch der geneigte Leſer die Beſchreibung der übrigen Figuren, ſo auf der vierten Tabelle ſtehen, antreffen wird, weil ſie eigentlich zu den innern Theilen des Froſches gehören, von welchen ich mir in ſelbigem zu handeln vorgenommen habe; doch muß ich vorher noch dreyerley Anmerckungen herſezen, welche zu dieſem Capitel gehören, und von mir gemachet worden, da die erſten Bogen dieſer natürlichen Hiſtorie bereits abgedruckt waren. Die eine betrifft die Paarung dieſer Grasfröſche; die andere gehet die Augen an; die dritte aber diejenige gefranzten Anhänge der Froſchwürmer von welchen oben Bl. 8 u. 9 Meldung geſchehen.

Was die erſte betrifft, ſo haben wir in dieſem 1750 Jahr, bald anfangs, bey anhaltendem Sonnenſchein ziem-

quumque hinc ranae noſtrae terreſtres, ſolito citius ex hibernaculis ſuis, vel limo aquarum, elicerentur, eas iam die quarto quintoque Martii menſis copulatas non ſolum inueni, ſed vidi etiam, die ſeptimo atque octauo, ſperma illarum aquis innatans. Data ſic occaſione denuo omnem impendi operam, vt, qua ratione generationis perficeretur negotium, diſtinctius cernerem. Vidi itaque iterum, foemellam poſticam corporis ſui partem nonnihil motantem, maſculumque officii ſui quaſi commonefacientem: hinc deſcendebant copulati adhuc in fundum, quumque hoc facto maſculus poſticam corporis ſui partem iteratis vicibus ad foemellae anum admouiſſet, mox haec ſperma ſuum emiſit, ita vt momenti ſpatio omne illud, maſſae inſtar, fundo vaſis incumberet. Dereliquit tunc maſculus foemellam, amboque celerrime ab inuicem ſeceſſere. Solent nonnullae foemellae ſperma ad digiti craſſitudinem ſimul ac ſemel eiicere; interquieſcunt aliae, horae ſpatium partu conſumentes.

Qui auem propius conſiderauit, non potuit non videre, inſtructum eſſe oculum eiusdem membrana tenui, qua omnem oculi globum, quaqua patet, cooperit, quamque membranam nictitantem, germanice cum celeberr. ZORNIO * *das Winckhaeutlein*, appellant. Eſt ranis ſimilis fere membrana, quoad ſtructuram tamen paulum diuerſa, quam, aquae immerſae, ab inferioribus ſuperiora verſus mouent, oculoque ſuperinducunt, quemadmodum, in rana in vas vitreum aqua repletum immiſſa, quilibet facile cernere poterit. Eſt vero membrana haecce adeo pellucida, vt rana ſub aqua etiam, viſu ſuo, quantum quidem eo indiget, vti poſſit: quae enim in aquis propius ad illam accedunt, ea facile euitat.

Dixi ſupra quum de appendicibus fimbriatis gyrinorum agebam, quas in branchias abire SWAMMERDAMMIVS autumat, me non concipere, quemnam branchiae hae, quas meis in gyrinis non reperi, ranis, pulmonibus minus carentibus, praeſtarent vſum. Nunc aliter de illis ſentio: inueni namque aeſtate elapſa in gyrino buuonis, adeſſe, praeter veſicas pulmonum, branchias haſce; de quibus tamen alia occaſione, praeſertim vero in ipſa bufonum deſcriptione plura ſum dicturus.

SECTIONIS I.

CAPVT II.

PARTIVM RANAE FVSCAE TERRESTRIS INTERNARVM, EARVM PRAESERTIM QVAE GENERATIONI INSERVIVNT DESCRIPTIO.

Licet priori in capite multis oſtenderim, coire ranam noſtram terreſtrem poſtica corporis ſui parte, haud tamen ſuperuacuum crediderim, ſi et partium internarum generationi inſeruientium deſcriptione id ipſum confirmauero, quum CHARLETONVS, aeque ac MENZIVS, ad confirmandam ſententiam ſuam iisdem vſus fuerit argumentis. Quum vero bini hi viri ea tantum in ranis diſſectis quaeſiuiſſe videntur quae ſententiae ſuae faue-

* Petinotheol. 1. Thl. p. 202.

ziemlich warmes Wetter gehabt; dadurch aber wurden unſere Grasfröſche ehender, als ſonſten, aus ihrem Winterquartier, ich meine aus dem Schlam unter dem Waſſer, heraus gelocket, wie ich ſie dann nicht nur den vierten und fünften Merz bereits gepaaret fand, ſondern ich ſahe auch ſchon den ſiebenden und achten ihren Laich auf dem Waſſer ſchwimmen. Bey dieſer Gelegenheit verſäumte ich nun nicht bey den gepaarten Fröſchen auf dasjenige wiederum genau Achtung zu geben, was in Anſehung der Befruchtung vorgehet, und da beobachtete ich abermal, daß das Weiblein den hintern Theil ſeines Leibes in etwas bewegte und das Männlein gleichſam ſeines Amtes erinnerte; hierauf begaben ſie ſich ſo gepaaret auf den Grund, und da brachte das Männlein den hintern Theil ſeines Leibes zu verſchiedenenmalen nahe an die hintere Oeffnung des Weibleins, hierauf aber lies dieſes ſogleich den Laich fahren, ſo, daß er innerhalb einer Minute aller auf dem Boden, in einem Klumpen beyſammen lag. Nachdem dieſes geſchehen, lies das Männlein ſeine Gattin fahren, und beede entfernten ſich auf das eiligſte voneinander. Von einigen Weiblein wird das Laich faſt fingers dick auf einmal aus dem Leib heraus getrieben, andere aber ſezen dazwiſchen aus, und bringen faſt eine Stunde damit zu.

Wer einen Vogel genau betrachtet hat, der wird wahrgenommen haben, daß ſelbiger an ſeinen Augen ein beſonders Häutlein habe, womit er den ganzen Augapfel, ſo weit als er im Kopf zu ſehen iſt, bedecken kan, welches Herr Zorn * das Winckhäutlein nennet: eben dergleichen Häutlein haben auch die Fröſche, doch iſt es hier etwas anders beſchaffen, welches ſie, wann dieſelben unter dem Waſſer ſind, von unten gegen oben über das ganze Aug ziehen; wie man an einem Froſch, wann er in einem hellen mit Waſſer angefüllten Glas iſt, ganz deutlich ſehen kan. Dieſes Häutlein iſt ſo durchſcheinend, daß der Froſch auch unter dem Waſſer, ſo viel als er nöthig hat ſiehet: dann kommt ihm im Waſſer etwas zu nahe, ſo weis er ſolchem bald auszuweichen.

Bey Gelegenheit der gefranzten Anhänge der Froſchwürmer, welche wie Swammerdam meinet, zu Finnen oder Ohren werden, habe ich oben geſaget, daß ich nicht wüſte wozu dieſe Finnen, welche ich auch in meinen Froſchwürmern nicht gefunden, den mit Lungen verſehenen Fröſchen dienen ſollten. Nunmehr bin ich anderer Meinung: dann als ich in dieſem Sommer einen etwas groſſen Krötenwurm unterſuchte, ſo fande ich in demſelben nebſt den ordentlichen Lungenblaſen wircklich dergleichen Finnen oder Ohren, hievon aber werde ich bey anderer Gelegenheit, ſonderlich in der Beſchreibung der Kröten, mit mehrerm handeln.

Des erſten Abſchnittes

zweytes Capitel.

Beſchreibung der innerlichen / ſonderlich der zur Fortpflanzung des Geſchlechtes nöthigen Theile / des braunen Grasfroſches.

Ob ich gleich mit meinen im vorigen Capitel erzehlten Obſervationen genugſam erwieſen habe, daß die Paarung unſers Froſches mit dem hintern Theil des Leibes geſchehe: ſo wird es doch nicht undienlich ſeyn, wann ich ſolches auch durch die Beſchreibung der innern Theile, die das ihrige zur Fortpflanzung des Geſchlechtes beytragen, beſtättige, zumal da Charleton und Menz zur Bekräfftigung ihrer Meinung ein

fauebant, inſuper habito accuratiore examine, eosdemque erraſſe mox patefiet; SWAMMERDAMMIVS contra rem hanc diligentia atque circumſpectione ſumma tractauit: ipſum etiam hic ſequutus ſum, ſic tamen, vt figuras ab illo exhibitas minus depinxerim.

Monſtrat itaque *Figura 1 Tabula V* maſculum ranae terreſtris apertum. Littera *a* ſternum indicat eleuatum retractumque; *b* laryngem; *c* cor; *d d* bini maiores ſunt trunci arteriae aortae, ſubclauiis aliorum animalium fere ſimiles; *e e* par maiorum neruorum ad brachia vel pedes anticos tendentium; *f f* binae pulmonum veſicae, *g* veſicula fellea; *h h h* hepar; *i* lien; *k k* teſticuli; *l* ventriculus in SWAMMERDAMMII figura*, calcographi errore, dextrorſum poſitus; *m m* veſiculae ſeminales. De ſingulis his partibus iam non ſum acturus, quum easdem minus examinauerim, de quibusdam tamen ea ſum traditurus, quae mihi notatu digniora viſa fuerunt. Ventriculum quem ad *l* cernimus cum inteſtinis vnum eundemque formantem canalem, in 3 *figura* praecedentis *Tabulae IV* vnacum pharynge, larynge, pulmonum veſicis atque inteſtinis iam exhibui, hanc itaque tabulam denuo vt inſpiciamus neceſſe eſt, linguam ranae, quam iam in *tertia Tabula* fig 38, *b c* vidimus, diſtinctius ſimul referentem. Siſtitur lingua haec in *ſecunda* pariter eiusdem *Tabulae IV figura*, vbi maxillam inferiorem a ſuperiore ſeparatam, vna cum partibus carneis cutaneisque, nec non pharynge delineavi. Quemadmodum vero in omnibus, quae quidem novi, animalibus, linguae radix poſteriora verſus cum pharynge aliisque partibus connectitur: ſic in ranis eandem tam cum maxilla inferiore in parte antica, quam aliis cum partibus intra illam ſitis, ad *e e*, cohaerentem cernimus; pars eiusdem reliqua, latior eaque maior, extenditur ſemper poſtica verſus, libera ceterum, ita, vt rana eandem pro lubitu exerere poſſit, inque binos abiens apices *f f*, intra quas larynx eiusdemque apertura *g* conſpiciuntur. Componitur lingua haecce tenera mollique carne, quam rana, quantum quidem opus eſt, nunc longiorem nunc breuiorem, nunc latiorem nunc contractiorem reddere poteſt. Repraeſentat *figura 3, IV huius tabulae* eandem rurſus maxillam inferiorem, cui lingua eleuata et antica verſus protracta incumbit. *h h* bini illius ſunt apices, ad *i* vero firma haeret radicis eius pars poſtica, a qua membrana quaedam lunata, cauitatemque formans propius abeſt. Ad *k* laryngem rurſus cernimus, cui vtroque in latere pulmonum adhaerent veſicae collapſae *l l*. Nunc ad ventriculum accedimus proxime ad oeſophagum orientem: quum enim rana collo fere careat, oeſophagum quoque breuiorem habeat, neceſſe eſt. Quo vero cernerem in quantum ventriculus extendi poſſit, eundem aeque ac inteſtina aere repleui, atque hinc eſt, quod partes hae, inprimis vero ventriculus in figura ſolito maiores compareant; poſſunt tamen aere amplius adhuc extendi. Eſt ventriculus ab *m* ad *m* vsque eiusdem amplitudinis, ſtructuraque gaudet muſculoſa, ſtructura reliquorum inteſtinorum robuſtiore; indigebat autem pars haec et amplitudine et robore, quum rana praedam integram deglutiat; vbi autem ventriculus ad *n* contrahitur, inteſtina, proprie ſic dicta, initium capiunt. Scatet tenue illud inteſtinum proxime ad ventriculum ortum, aeque ac inteſtinum ieiunum in homine, plurimis valuulis conniuentibus eousque vbi littera *n* ſecunda vice occurrit, ceu quarta monſtrat figura, quae inteſtinum hocce, vnacum ventriculi parte *u v*, inflatum, ſiccatum apertumque ab *v* ad *w* vsque exhibet. Retardant valuulae hae chymi, in ſtomacho ex cibis praeparati, per inteſtinum hoc tranſitum, atque ſic chyli quoque iuvant ſeparationem. Vbi valuulae hae conuiuentes diſparent,

* Bibl. Nat. Tom. II. Tab. XLVII. Fig. 4. p.

ein gleiches gethan haben. Da es aber ſcheinet, daß dieſe nur dasjenige fürnehmlich bey Oeffnung der Fröſche geſucht, was ihnen zu ihrer Meinung dienlich war, und ſie alſo keine genauere Nachforſchung angeſtellet, ſich auch bald zeigen wird daß ſie in ihrer Unterſuchung geirret; Swammerdam hingegen hierinn viel vorſichtiger zu Werck gegangen: als hab ich mich entſchloſſen denſelben in dieſer Arbeit fürnehmlich zu folgen, ohne jedoch ſeine Figuren nachzumachen.

Es zeiget uns alſo die 1 Figur der V Tabelle ein Männlein des braunen Grasfroſches mit aufgeſchnittenem Leib. Das aufgehabene und in die Höhe gezogene Bruſtſtuck wird durch *a* angezeiget; *b* iſt der Kopf der Lufftröhre; *c* iſt das Herz; *d d* ſind zwey aus einem gemeinem Stamm der groſſen Pulsader entſpringende ſtarcke Aeſte, ſo mit den Schlüſſelpulsadern bey andern Thieren verglichen werden können; *e e* ſind zwey ſtarcke in die Arme oder vordern Füſſe gehende Nerven; *f f* die zwey Lungenblaſen; *g* die Gallenblaſe; *h h h* die Leber; *i* das Milz; *k k* die Geilen; *l* der Magen; welcher in Swammerdams Figur, * aus Verſehen des Kupferſtechers, rechter Hand lieget; *m m* die Saamenbläslein. Von dieſen Theilen allen werde ich jezt nicht handeln, weil ich ſie noch nicht genug unterſuchet habe; von etlichen aber will ich dasjenige melden, was mir merckwürdig geſchienen. Der Magen den wir hier bey *l* ſehen und der mit den Gedärmen einen einigen Canal ausmachet, iſt auf der vorhergehenden *IV* Tabelle nebſt der Oeffnung des Schlundes, den Lungenblaſen und den daran hangenden Gedärmen, in der 3 Figur bereits vorgeſtellet worden, daher wir dann eben dieſe Tabelle noch einmal anſehen wollen, auf welcher wir auch die Zunge des Froſches die wir in der dritten Tabelle Fig. 38. *b c* bereits geſehen haben, beſſer zu betrachten bekommen. Es zeigt ſich aber die Zunge auch in der 2 Figur der nämlichen vierten Tabelle wo ich den von dem obern Kiefer abgeſonderten Unterkiefer nebſt ſeinen fleiſchigen und häutigen Theilen und dem Anfang des Schlundes abgebildet habe. Da nun aber bey allen mir bekannten Thieren die Wurzel der Zunge allezeit hinten am Schlund und andern Theilen veſte iſt, ſo hat hingegen bey den Fröſchen dieſelbige ihr Beveſtigung theils vornen am untern Kiefer, theils aber an den zwiſchen ſelbigen liegenden Theilen *e e*; der übrige breite und gröſte Theil derſelben aber erſtrecket ſich ordentlicher Weiſe hinterwarts nach den Schlund zu, iſt ganz frey, ſo daß ihn der Froſch nach Belieben heraus ſchlagen kan, und endiget ſich mit zweyen Spizen welche mit *f f* angezeiget ſind, und zwiſchen welchen ſich hier der Kopf der Lufftröhre und derſelben Oeffnung *g* befindet. Es beſtehet dieſe Zunge aus einem zarten und weichen Fleiſch, welches der Froſch nach Nothdurfft bald länger bald kürzer, bald ſchmäler bald breiter machen kan. In der 3 Figur dieſer IV Tabelle iſt der untere Kiefer abermals zu ſehen, auf welchem die aufgehabene Zunge von hinten vorwarts gezogen lieget; *h h* ſind die beeden Spizen derſelben und bey *i* iſt ſie mit dem hintern Theil ihrer Wurzel nahe bey einer mondförmigen Haut, welche eine Höhlung machet, angewachſen. *k* iſt abermal der Kopf der Lufftröhre, und nahe daran hangen zu beeden Seiten die Lungenblaſen *l l*, welche hier zuſammen gefallen ſind. Nun kommen wir zu den Magen der ſich gleich am Schlund anfängt: dann da der Froſch faſt gar keinen Hals hat, ſo kan der Schlund nicht lang ſeyn; ich habe aber den Magen, um zu ſehen wie ſolcher ſich ausdähnen könne, aufgeblaſen, da dann die Gedärme ebenfals mit Lufft angefüllet und ausgedehnet worden, daher ſind auch dieſe Theile in der Figur ſo gros, laſſen ſich aber, ſonderlich der Magen, durch die eingeblaſene Lufft noch ſtärcker ausdähnen. Dieſer Magen iſt von *m* bis *m* gleich weit

rent, arctior quaedam inteſtinorum occurrit pars *o*; ſed dilatantur rurſus ad *p*, dein eandem ſeruant amplitudinem ad *q* vsque, initium ſcilicet amplioris multo inteſtini recti, cuius extremam aperturam *r* indicat. Quum hic inteſtina haecce, meſenterio *ſ* adhuc connexa, a parte poſtica ſiſtuntur, ad *s* parua conſpicitur fiſſura, per quam in rana foemella ſperma, vel oua potius, ex vtero in inteſtinum tranſeunt rectum: incumbit namque, quemadmodum ex ſequentibus patebit, inteſtinum hoc ipſi vtero; in rana autem mare hac in ſede alia adeſt pro ſemine excernendo apertura. Corpus illud paruum rotundumque, eadem in figura *t* ſignatum, ſplen eſt colore carneo obſcuriore tinctus.

Sed inſpiciamus denuo *V Tabulam* in qua et aliae quaedam conſideratione dignae occurrunt partes, in abdomine ranae maris contentae, tunc demum vero viſui ſeſe ſiſtentes, vbi ventriculus inteſtinaque ablata ſunt. Oſtendit easdem *figura* 2 huius tabulae, eo in ſitu, in quo ſemper ſub inteſtinis inueniuntur. Indicant *n n* partes quasdam foliaceas, renibus teſticuliſque cohaerentes. Renes litteris *o o o o* ſignati ſunt; *p p* binos monſtrant teſticulos, *q q* veſiculas ſeminales; *r r* veſica eſt vrinaria bifida, hic quidem euacuata; *ſ ſ* inteſtinum rectum. Eædem hæ partes, foliaceis illis renibusque exceptis, 3 quoque ſiſtuntur figura, ſed omnes majores.

Vt partes haſce binis repræſentarem figuris, earum præſertim, quæ ad generationem pertinent, me permovit, varia qua diverſo ſunt tempore conditio. Menſibus namque Martio atque Aprili, quibus ranae vtplurimum coire ſolent, maximae comparent; aeſtate multo ſunt minores; autumno vero magis magisque rurſus extenduntur. Hoc autem, dubio procul, hinc contingit, quod ranae ſemel tantum in anno coeunt generiſque propagationi operam nauant; atque eo ipſo tempore teſticuli non ſolum, ſed veſiculae etiam ſeminales, genitura adeo turgent, vt majores omnino ſeſe oſtendant; poſt coitum, ſemine ſcilicet omni ejecto, multo euadunt minores; vbi vero ranae vires per æſtatem collegerunt, ſenſim ſenſimque replentur conſpectioreſque euadunt. Exhibet itaque *figura* 2 partes hasce ea forma, quae minima fere eſt, *3* vero illa in magnitudine, quam paulo ante coitum habent quamque ſaepius obſeruaui in maſculis, qui cum foemellis jam quidem copulati, ſemen tamen nondum emiſerant.

Partes illæ foliaceae in *figura* 2 litteris *n n* ſignatae, renibus teſticuliſque cohaerentes, lutei ſunt coloris,

weit und hat eine viel ſtärckere muſculöſe Structur als die übrigen Gedärme: beedes, ſo wohl die Weite als die ſtarcke Structur, iſt deswegen hier nöthig, weil der Froſch ſeine Beute ganz hinunter ſchlucket; endlich aber wird er wieder dünner, und da fangen ſich bey *m* die eigentlichen Gedärme an. Der gleich auf den Magen folgende dünne Darm, iſt innenher, wie der leere Darm bey dem Menſchen, mit vielen Querfalten, bis dahin wo das zweyte *n* ſtehet, verſehen, wie aus der vierten Figur erhellet, wo dieſer Darm nebſt einem Theil des Magens *u v*, von *v* bis *w* nachdem er vorher aufgeblaſen, getrocknet und hernach geöffnet worden, vorgeſtellet iſt. Dieſe Falten dienen dazu, daß der aus den Speiſen gekochte Safft, nicht zu geſchwind durch den Darm durchlauffe, und der zur Nahrung nöthige Milchſafft, beſſer davon abgeſondert werden könne. Da, wo die Falten aufhören, hat die Darmröhre bey *o* einen dünnen Theil, bald darauf aber erweitert ſie ſich wieder bey *p*, und dieſe Weite behält ſie bis *q*, wo der noch weitere Maſtdarm ſeinen Anfang nimmt, deſſen Ausgang durch *r* angezeiget wird. Da dieſe Gedärme, welche noch durch das Gekröſe *ſ* an einander hangen, ſich hier von hinten zeigen, ſo ſehen wir bey *s* eine kleine geſchlizte Oeffnung, wodurch bey den Weiblein die Eyer, oder der Laich, aus der Mutter in den Maſtdarm kommen: dann der Maſtdarm liegt, wie wir in folgendem ſehen werden, über der Mutter; das Männlein aber giebt um eben dieſe Gegend, jedoch durch eine andere Oeffnung, den Saamen von ſich. Der in eben dieſer Figur mit *b* bezeichnete, kleine, runde Körper, iſt das Milz, ſo eine dunckelrothe Fleiſchfarbe hat.

Jezt wollen wir uns wieder, zur *V* Tabelle wenden, wo auch noch einige andere Theile zu betrachten ſind, ſo in dem Unterleib des Froſches männlichen Geſchlechtes enthalten, aber alsdann erſt zum Vorſchein kommen, wann man den Magen nebſt den Gedärmen herausgenommen. Es zeiget uns ſelbige die *2* Figur dieſer Tabelle, in derjenigen Lage, in welcher man ſie allezeit unter den Gedärmen findet. Durch *n n* werden in ſelbiger einige blätterförmige Theile angedeutet, die mit den Nieren und Geilen zuſammenhangen. Mit *oooo* ſind die Nieren bezeichnet; *pp* ſind die beeden Geilen; *qq* die zwey Saamenbläslein; *rr* iſt die aus zwey gleichen Theilen beſtehende, leere Harnblaſe; *ſ ſ* aber der Maſtdarm. Eben dieſe Theile, die blätterförmigen, nebſt den Nieren ausgenommen, ſtellet auch die 3 Figur vor, wo ſie alle ein gröſſeres Anſehen haben.

Zu dieſer gedoppelten Vorſtellung hat mir die verſchiedene Beſchaffenheit, der ſonderlich zur Zeugung gehörigen Theile Gelegenheit gegeben, welche dieſelbe zu unterſchiedener Zeit haben. Dann im Merzen und April, da ſich die Fröſche insgemein zu paaren pflegen, ſind dieſelben am gröſten; im Sommer zeigen ſie ſich viel kleiner; im Herbſt hingegen fangen ſie ſchon wieder an ſich mehr und mehr auszudehnen. Dieſes aber kommt ſonder Zweiffel daher, daß ſich die Fröſche des Jahrs nur einmal begatten und ihr Geſchlecht vermehren, da dann nicht nur die Geilen, ſondern auch die Saamenbläslein von Saamen angefüllet, und folglich auch gröſſer ſind; nach der Paarung erſcheinen ſelbige, weil ſie nunmehr ausgeleeret worden, viel kleiner; wann aber der Froſch, den Sommer über, neue Kräften erlanget, füllen ſie ſich nach und nach wieder an, und fallen alſo mehr in die Augen. Die *2* Figur ſtellet demnach dieſe Theile ſo vor, wie ſie ausſehen, wenn ſie faſt am kleinſten ſind; in der *3* aber haben ſie diejenige Gröſſe, in welcher ſie ſich kurz vor der Paarung zu zeigen pflegen, und ich dieſelben öffters in verſchiedenen Männlein gefunden, ſo zwar ſchon mit ihren Gattinnen gepaaret waren, den Saamen aber noch nicht von ſich gegeben hatten.

Die in unſerer *2* Figur mit *n n* bezeichnete blätterförmige Theile, welche mit den Nieren und Geilen zuſammen

ris, duosque formant faſciculos, quorum alter dextro, alter vero ſiniſtro incumbit teſticulo. Numerus harum partium variat; interdum enim ſex tantum, interdum plures in quolibet numeraui faſciculo: nonnullae earum ſimplices ſunt, nonnunquam vero binae, ternae pluresque ex eadem quaſi oriri videntur radice; quoad formam autem graminum foliis fere ſimiles, pinguedinem referunt oleoſam, tenui membranae incluſam. Inueniuntur eaedem etiam in foemellis, in quibus tamen renibus ouarioque cohaerent. Neque carent partibus hiſce oleoſis foliaceisque alia animalia aquatilia, vbi easdem varii iam viderunt auctores; quis autem verus earundem ſit vſus, nullus quidem, quantum noui, hactenus indicauit. Obſeruauit easdem SWAMMERDAMIVS quoque, qui illas *appendices* appellat *luteas* ſimulque addit, oriri easdem ex minimarum particularum, ſphaericarum, et membranacearum, oleoſa ac flaua materie repletarum, congerie, de vſu autem earundem altum apud ipſum eſt ſilentium. Non ignoro adduci hic poſſe, habere partes haſce pinguiferas eandem illam vtilitatem, quam pinguedini aliorum animalium adſcribunt, in qua renes ipſorum ſepulti fere iacent, quaeque vrinae temperat acrimoniam; tunc vero, cur certo tempore ſuam mutent magnitudinem, vix intelligo. Peracto coitu non majores ſunt, maſculis aeque ac foemellis, quam in *ſecunda* easdem delineaui *figura*, vbi vero poſtmodum teſticuli veſiculæque ſeminales denuo in maſculis replentur, in foemellis contra ouarium rurſus excreſcit, eum in modum augeſcunt, vt haud exiguam abdominis occupent partem. Nonne itaque veriſimile videtur, iuuare illas in maribus quidem ſeminis, in foemellis autem, materiei illius glutinoſæ tenacisque ſecretionem, qua oua circumcinguntur? Non enim ſolum renibus, & teſticulis maſculorum, ſed ouuario foemellarum, easdem cohaerere iam indicauimus.

Incumbunt renes *o o o o* ſpinae dorſi ranarum; colorem habent ſaturate carneum; aequalis inſuper ſemper ſunt magnitudinis, nec non formae gracilioris oblongiorisque. Obſeruaui praeterea in ſuperficie eorundem plicas atque inaequalitates quasdam; vtrum vero hae ipſae vaſcula illa ſint ſeminalia, quae, quemadmodum SWAMMERDAMIVS ſcribit, e teſticulis ſemen auehunt, renesque percurſantes in vaſa deferentia ſeſe inſerunt, ipſe quidem minus indagaui.

Teſticuli *p p*, eius ſunt, nonnullis in ranis, poſt coitum, magnitudinis, quam in *2* habent *figura*; non ita multo poſt autem aeque parui inueniuntur ac illi, quos *1* in figura *k k*, *V* tabulae vidimus; ipſo vero coitus tempore interdum multo ſunt maiores, quam *tertia* eosdem *p p* ſiſtit. Quibusdam in ranis vnicolores flauique, in aliis cineracei et nonnunquam oliuarum inſtar colorati, punctulisque atris conſperſi cernuntur.

Veſiculas binas ſeminales *q q*, exhibet *figura 2* ea forma, quam poſt coitum, ſemine omni excuſſo, obtinent, atque tunc quidem difficilius, quin ab iis tantum, deteguntur, qui ranarum anatomen crebrius iſtituerunt. Multo contra maiores ſunt in *figura 3 q q*, ſemine quippe, quo coitus tempore turgent, repletae.

Aeque difficulter, ac veſiculae ſeminales inanes, reperitur veſica vrinaria duplex, ſi vt *2* in *figura r r* contracta

ſammen hangen, ſind von gelber Farbe und machen zwey Bündel aus, davon der eine über der rechten, der andere aber über der lincken Geile liget. Die Anzahl dieſer Theile iſt ungleich, indem ich derſelben manchmal nur ſechſe, manchmalen aber auch mehrere, in jedem Bündel gezehlet; zum Theil ſind ſie nur einfach; zum Theil kommen aber auch zwey und mehrere gleichſam aus einer Wurzel, und der Form nach können ſie faſt mit Grasblättern verglichen werden; dabey ſcheinen ſie aus einem öhlichten Fett zu beſtehen, ſo von einem zarten Häutlein umſchloſſen wird. Die Weiblein ſind mit ſolchen ebenfals verſehen, bey denſelben aber hangen ſie mit den Nieren und dem Eyerſtock zuſammen. Es finden ſich dieſe fette und blätterförmige Theile auch in andern im Waſſer lebenden Thieren und ſind bereits von verſchiedenen Scribenten bemerket worden; worinn aber eigentlich ihr Nutzen beſtehe, hat, meines Wiſſens, keiner noch zuverläßig gezeiget. Swammerdam hat ſelbige zwar auch bemercket, aber auſſer dem daß er ſie gelbe Anhänge nennet, und zugleich meldet, wie ſie aus runden häutigen Theilchen beſtehen, ſo mit einer öhlichten und gelben Materie angefüllet ſind, lehret er uns ſonſt nichts von ihnen. Es könnten zwar einige ſagen, dieſe fetten Theile hätten hier eben den Nutzen, den das Fett bey andern Thieren hat, deren Nieren gleichſam darinnen begraben liegen, wo es ſonderlich dazu dienet, daß die Schärfe des Harns dadurch gedämpfet werde; alleine warum verändern ſie ihre Gröſſe? Nach der Paarung ſind dieſelben, ſo wohl bey den Männlein als Weiblein eben ſo klein, als ſie hier in unſerer 2 Figur vorgeſtellet worden; nachgehends aber, wann ſich bey dem Männlein die Geilen und Saamenbläslein wieder anfüllen, und bey dem Weiblein der Eyerſtock von neuem zu wachſen anfängt, ſo ſind ſie ſo gros, daß ſie einen groſſen Theil des Unterleibes einnehmen; ſollten wir aber hieraus nicht mit ziemlicher Wahrſcheinlichkeit ſchlieſſen können, daß ſie bey dem Männlein zur Herfürbringung des Saamens, bey dem Weiblein aber zur Erzeugung desjenigen Schleims, womit die Eyer umgeben ſind, vieles beytragen, zumal da ſie, wie bereits gemeldet worden, nicht alleine mit den Nieren, ſondern auch mit den Geilen, bey dem Männlein, und mit dem Eyerſtock bey dem Weiblein, zuſammenhangen?

Die Nieren *o o o o* liegen hinten am Ruckgrad des Froſches; ſie führen eine dunckle Fleiſchfarbe, haben allezeit einerley Gröſſe, und eine länglicht ſchmale Figur. Uber dieſes habe ich auf ſelbigen auch einige Falten und Ungleichheiten wahrgenommen, aber eben ſo genau nicht unterſuchet, ob ſolches diejenigen Saamengefäße ſeyen, welche, wie Swammerdam ſagt, den Saamen aus den Geilen führen, über die Nieren hinlauffen und in die Gefäße gehen, ſo den Saamen in die Saamenbläslein bringen.

Die Geilen *p p* haben bey einigen Fröſchen, nach der Paarung, die Gröſſe in welcher ſie hier in dieſer 2 Figur vorgeſtellet ſind; etwas ſpater findet man ſie vielmals ſo klein, wie wir ſie in der *1* Figur dieſer V Tabelle bey *k k* geſehen haben; zur Paarungszeit ſelbſten aber ſind ſie auch manchmalen wohl gröſſer, als ſie die *3.* Figur bey *p p* zeiget. In einigen Fröſchen ſind ſie einfärbig, ſchön hell ockergelb, in andern graulicht, und manchmalen olivenfarb mit zarten dunckeln Puncten beſprenget.

Die beeden Saamenbläslein *q q* ſind in der zweyten Figur ſo vorgeſtellet, wie ſie nach der Paarung beſchaffen, wann ſelbige von Saamen leer ſind, da man ſie dann nicht ſo leichte findet, wann man nicht ſchon etwas in Zergliederung der Fröſche geübt iſt; in der *3.* Figur hingegen *q q* ſind ſie viel gröſſer, weil ſie die zur Paarungszeit angehäufte Menge des Saamens anfüllet.

So ſchwer die leeren Saamenbläslein zu ſehen ſind, ſo ſchwer iſt auch die gedoppelte Harnblaſe zu finden, wann

tracta ſit. *Tertia* in *figura r r* diſtentam eam cernimus, aere ſcilicet per inteſtinum rectum, tubuli ope, repletam. Incumbit illa inteſtino recto *ſ ſ*, renes ſupra teſticuloſque ſemper decurrenti, quod autem, vt partes hae conſpici queant, ex ſede ſua hic remoui. Abſcidi illud ab inteſtino cui cohaeret ad litteram *ſ* ſuperius poſitam, eadem vero littera *ſ* ſecunda vice inferius occurrens aperturam illius indicat, quam anum appellant. Saepius veſicam hanc vrinariam diſſectis in ranis limpida repletam inueni aqua, quae ipſa illa eſt, quam interdum in vexatores inſidiatoreſque per anum eiaculantur. Si de bufonibus ſermo ſit, mictum, eiaculationem hanc, appellant, quem venenatum eſſe putant; ſed quemadmodum nec ranarum vrina nec teſtudinum, quae eandem ſimili ratione eiaculantur, venenum habet, ſic etiam, bufonum mictum eodem carere, certum eſt; ſalſam tamen eidem, vt plurimorum aliorum animalium vrinae, ineſſe acrimoniam, inficias non eo. Addendum ceterum eſt, deſcendere, in ora externa renum, canalem quendam, vrinam non ſolum e renibus in veſicam, ſed etiam ſemen e teſticulis in veſiculas ſeminales deducentem, et a SWAMMERDAMIO iam indicatum, quem vero alia occaſione ſum inueſtigaturus.

Quum noſſem, vidiſſe celeberrimum LEEVWENHOECKIVM in ranarum ſemine vermiculos vivos (*), vtrum in ſemine hoc eiusmodi inuenirentur animalcula, et ego videre volui. Eo itaque tempore, quo veſiculae ſeminales ſpermate turgent, guttulas quasdam huius ſpermatis, humorem turbidum potius quam limpidam referentis aquam, ex iisdem deſumſi opeque microſcopii, quod manu tenetur, conſideraui. Vidi tunc, haud ſine ſtupore, innumera ouata corpuſcula, quae non poteram non pro viuis habere, quum quaquauerſum mouerentur, ſibique occurrentia, ſecederent. Mouebantur illa celerrime, quoad formam vero, omnia ſibi ſimilia, ouum, vti iam dictum eſt *figuraque 4* monſtrat, referebant. Differunt hinc ab illis vermiculis quos LEEVWENHOECKIVS depinxit, quique capillares ſunt; hoc ipſo vero impulſus iteratis vicibus idem tentaui experimentum ſemperque vidi vermiculos qui in ranarum ſemine inveniuntur, non ſolum cauda carere qua illi inſtructi ſunt, quos in aliorum animalium cernimus ſemine, ſed eſſe eos quoque his multo majores. Vt vero omnem adhiberem circumſpectionem, ſemen hoc etiam ope microſcopii ſolaris, a me confecti, contemplatus ſum, atque tunc vermiculos per lentem mediae magnitudinis millies ſeptingenties vicies octies quoad diametrum auctos obſeruaui. Erat illis eadem tunc quoque forma: namque corpuſcula pellucida, ouata, motu continuo tamdiu agitata, donec humor cui innatabant, id quod in eiusmodi microſcopio facile contingere ſolet, ob ſolarium radiorum calorem exſiccaretur. Eſſe vero formam horum vermiculorum ouatam, hinc quoque conuincebar, quod obſeruaui, oſtendere objecta plana, in microſcopio ſolari, marginem ſuum diſtinctum, conuexa vero rotundaque, id quod ex *5 figura* apparet, iridis cingi coloribus. Quum ceterum propria edoctus experientia, plurimorum eruditiſſimorumque virorum non potuerim non hactenus accedere ſententiae, reperiri ſcilicet in animalium ſemine innumeros vermiculos, nunc quoque ſemen ranarum tantum huic ſententiae apud me addidit ponderis, vt vermiculos hoſce moleculas vel partes tantum eſſe organicas, cum *D. de BUFFON* credere neutiquam poſſim. Si quis vero vermiculos hoſce obſervaturus eſt, vt ſemen ipſis ex teſticulis vel veſiculis ſeminalibus ſumat, requiritur: liquorem

wann ſie, wie in der 2. Figur *rr*, zuſammen gefallen iſt; in der 3. Figur ſehen wir ſie ausgedehnet, weil ſelbige vermittelſt eines in den Maſtdarm geſteckten Röhrleins aufgeblaſen worden. Es liegt dieſe Harnblaſe über dem Maſtdarm *ſ ſ* der ſonſten über die Nieren und Geilen hinlauffet, hier aber, um dieſe deutlicher ins Geſichte zu bringen, auf die Seite geleget worden; bey dem obern *ſ* habe ich ihn von dem daran hangenden Darm abgeſchnitten, bey dem untern *ſ* aber, iſt diejenige Oeffnung desſelben, ſo der Affter genennet wird. Die Harnblaſe habe ich öffters in den geöffneten Fröſchen mit hellem Waſſer angefüllet gefunden; dieſes aber iſt eben dasjenige, durch deßen Hülffe ſie ſich manchmalen der Verfolgung zu entziehen pflegen, wann ſie ſolches durch den Affter von ſich ſprizen. Bey den Kröten nennet man dieſes, ein Seichen, und hält es für vergifftet; ſo wenig aber der Harn der Fröſche und Schildkröten, die ihn auf gleiche Weiße von ſich ſprizen, vergifftet iſt, ſo wenig iſt auch dieſes Krötenſeichen vergiftet; wiewohl ich nicht läugne, daß ſolches, gleich allem Harn vieler andern Thiere, eine ſalzige Schärffe habe. Ubrigens mus ich auch hier noch melden, daß an dem äuſſern oder hintern Rand der Nieren ein Canal herablauffe, der nach Swammerdams Bericht ſowohl den Harn aus den Nieren in die Blaſe, als auch den Saamen aus den Geilen in die Saamenbläslein führet, welches ich noch bey anderer Gelegenheit unterſuchen werde.

Da mir nicht unbekannt war, daß der berühmte Leeuwenhoeck in den Saamen der Fröſche lebendige Würmer geſehen(*), ſo habe ich ebenfalls einen Verſuch machen wollen, ob ich dergleichen Thierlein in dieſem Saamen finden könnte. Ich nahm daher zu derjenigen Zeit da die Saamenbläslein angefüllet waren, aus denſelben etliche Tröpflein des Saamens, der nicht ſowohl einem hellen Waſſer, als vielmehr einer trüben Feuchtigkeit gleich ſahe, und betrachtete ſolche durch ein gutes Handmicroſcopium, da ich dann mit Erſtaunen eine unzehliche Menge kleiner, eyförmiger Körper wahrnahm, die ich deswegen für lebendig halten muſte, weil ſie ſich nach allen Seiten bewegten und wann ſie nahe zuſammen kamen, einander auswichen. Ihre Bewegung war ſehr ſchnell, der Form nach aber kamen ſie alle mit einander überein, ſie waren, wie ich bereits geſagt habe, eyförmig oder ovalrund, wie ſie die 4 Figur zeiget. Hierinnen nun ſind ſie zwar von denjenigen Würmern unterſchieden, welche uns Leeuwenhoeck abgemahlet, indem ſeine Figur mehr haarförmige Würmlein vorſtellet; eben deswegen aber habe ich den Verſuch zu verſchiedenenmalen angeſtellet, und allezeit wahrgenommen, daß die in den Saamen der Fröſche befindliche Thierlein, nicht nur keinen Schwanz hätten, wie diejenigen ſo man in den Saamen anderer und gröſſerer Thiere findet, ſondern auch noch um vieles gröſſer als dieſe ſeyen. Um aber hierinnen noch vorſichtiger zu verfahren, ſo betrachtete ich dieſen Saamen auch durch das von mir ſelbſt verfertigte Sonnenmicroſcopium, welches mir dieſelbe, durch die mittlere Vergröſſerung, um 1728 mal gröſſer im Durchmeſſer vorſtellte, als ſie von Natur waren, ihre Geſtalt aber blieb die vorige, und ich ſahe nichts anders als helle, durchſichtige, eyförmige Körperlein, welche ſich beſtändig und ſo lange hin und wieder bewegten, als die Feuchtigkeit, die in dieſem Microſcopio leichtlich von der Sonnenwärme vertrocknet, flüſſig blieb. Daß aber die Figur dieſer Würmer eyförmig ſey, bin ich auch daher überzeuget, weil ich wahrgenommen habe, daß ſich die platten Objecte in dem Sonnenmicroſcopio allezeit mit einem ſcharfen Umris, die erhabenen und runden hingegen, mit Regenbogenfarben umgeben, zeigen, wie die 5 Figur vorſtellet. Da ich aber bisher

F 2

* Anatomia et contempl. P. 1. p. 51.

rem enim, qui eo ipſo tempore cutem inter carnemque haeret, cuius ſupra iam p. *3* mentio injecta eſt, microſcopii ope, multis iisque gracilibus, oblongis, in vtroque extremo mucronatis, nec non perfecte ſibi ſimilibus ſcatere cernimus corpuſculis, quae tamen, quum omni carent motu, vita quoque carere perſuaſum habeo.

Vidit etiam LEEVWENHOECKIVS in ſtercore ranarum tot animalcula, vt illi non niſi his ipſis conſtare videretur; hæc ego minus quidem obſeruaui, ſed in ranis binas alias vermiculorum viuorum inueni ſpecies. Obſeruaui easdem in inteſtinis non ſolum, ſed etiam in vtero foemellarum, in veſica vrinaria, nec non, maximo numero, in inteſtino recto. Altera illorum ſpecies nonnihil lata, hirudinis vel limacis inſtar, corpus ſuum longius breuiusue, gracilius latiusue reddere poterat. Refert ejusmodi vermem *figura IV Tabulae* littera *x* ſignata naturali in magnitudine, coloris erat albi multisque punctulis fuſcis conſperſus. Latiſſima in parte, quam prae reliquis maxime mouebat, quatuor notaui foraminula, quorum nunc hoc, nunc illud, aperiebat claudebatue, ita, vt interdum duo tantum, interdum tria, rarius vero quatuor conſpicerentur. Alterius ſpeciei vermes, anguiculis ſimiles, inaequalis erant magnitudinis: quidam enim eorundem vix aequabant *figuram* IV *Tabulae y* notatam, quae eosdem repraeſentat fuſcis punctulis, ſquamas referentibus, conſperſos; nonnulli toto corpore albi, duas tertias habebant digiti partes, vti figura *z* oſtendit. Mouebantur hi ocyus illis, vtramque tamen ſpeciem ad termites refero, quorum multi in terra etiam habitant inque paruas muſcas mutantur; quid vero de latiore illa ſpecie dicam, vix habeo. Vidit etiam SWAMMERDAMIVS in ranarum pulmonibus binas vermium ſpecies, quarum alteram lumbricis, alteram vero tenui ſetae ſimilem eſſe ait*, atque in hac plurima inuenit ouula, de quibus viuos exemit vermiculos; quum vero pulmonum hic a me facta ſit mentio, de his quoque vt nonnulla proferam moneor.

Vidimus iam pulmones *fig. 3, l l, Tab. IV* et *fig. 1 f f, Tab. V*, in explicatione vero harum figurarum eosdem veſicas pulmonales ſemper appellaui; hoc autem nomen eam ob cauſſam ipſis indidi, quod nil niſi binas veſicas referunt, quae quidem externa in ſuperficie plurimis veſiculis conſtare videntur, interius vero cavae ſunt multisque cellulis anguloſis, diverſae formae atque magnitudinis, praeditae, quae interna tantum in ſuperficie cernuntur, quemadmodum ex *6 figura t t tabulae V* apparet, vbi altera harum veſicarum ea ſiſtitur forma, quam habet, ſi aere repleta filo conſtringatur, exſiccetur aperiaturque. Singularis haec pulmonum ſtructura eo perduxit celeberrimum SWAMMERDAMIVM, vt crediderit, non valere ſemper ſententiam illam, qua ſtatuunt, euehi ſanguinem in pulmonibus ad extremam vsque perfectionem

bisher der Meinung vieler groſſen Gelehrten, daß nämlich in dem Saamen der Thiere unzehliche lebendige Würmer zu finden ſeyen, aus eigener Überzeugung beyzupflichten Urſache gehabt habe, ſo hat mich nunmehr der Saamen der Fröſche in dieſer Meinung auf das neue ſo beſtärcket, daß ich dieſe Würmer mit dem Herrn D. Büffon keineswegs für bloſe organiſche Theilchen halten kan. Will man aber dieſelben zu ſehen bekommen, ſo mus man auch darauf Acht geben, daß der Saame aus den Geilen oder Saamenbläslein ſelbſt genommen werde: dann die zu gleicher Zeit, zwiſchen der Haut und dem Fleiſch befindliche Feuchtigkeit, deren bereits oben p. 3 gedacht worden, enthält, wie das Microſcopium ebenfals zeiget, eine Menge ſchmaler, länglichter und an beeden Enden zugeſpizter kleiner Körper, welche einander vollkommen ähnlich ſind, aber gar keine Bewegung und Leben haben.

Leeuwenhoeck hat auch in dem Koth der Fröſche ſo viele Würmer gefunden, daß ihm geſchienen als ob ſelbiger aus nichts als lauter Würmern beſtünde; dieſe habe ich zwar nicht geſehen, hingegen ſind zweyerley Arten anderer lebendiger Würmer in den Fröſchen von mir wahrgenommen worden. Ich habe ſolche ſo wohl in den Gedärmen, als auch in der Gebährmutter der Weiblein, in der Harnblaſe, und am meiſten in dem Maſtdarm angetroffen. Die eine Art war etwas breit, konnte ſich aber gleich einem Blutegel, oder einer Wegſchnecke, kürzer oder länger, ſchmäler oder breiter machen. Einen Wurm dieſer Art ſehen wir in natürlicher Gröſſe auf der IV Tabelle mit x bezeichnet; er hatte eine weiſſe Farbe und war dabey mit vielen kleinen braunen Pünctlein beſprenget. Wo er am breiteſten war, lies er die ſtärckeſte Bewegung ſpühren, und daſelbſt bemerckte ich vier vertiefte Löchlein, von welchen er bald dieſes, bald jenes öffnete, oder ſchlos, ſo daß man derſelben nur zwey, manchmalen drey, ſelten aber alle viere zugleich zu ſehen bekam. Die andere Art dieſer Würmer ſtellten kleine Schlänglein ungleicher Gröſſe vor: dann einige derſelben waren kaum ſo gros als ſie auf der IV Tabelle bey y zu ſehen, und mit braunen Pünctlein beſprenget, die wie Schuppen ausſahen; andere aber waren ganz weis, und zwey Drittel eines Zolles gros, wie z zeiget. Dieſe hatten eine viel ſchnellere Beweguug als jene; beede aber halte ich für Maden, dergleichen es auch viele in der Erden giebt, welche ſich in kleine Mücklein verwandeln; was für eine Art aber die breiteren x ſeyen, iſt mir zur Zeit noch unbekannt. Swammerdam hat auch in den Lungen der Fröſche zweyerley Würmer gefunden, von welchen er die eine Art mit den Regenwürmern vergleichet, die andere aber borſtenförmig nennet; und in dieſen lezern hat er auch ſo gar die jungen aus dem Ey lebendig herausgenommen (*); da ich aber hier der Lungen des Froſches gedencke, ſo erinnere ich mich, daß ich auch von dieſen noch etwas zu melden habe.

Wir haben die Lungen bereits in der *3* Figur *l l* der *IV* Tabelle, und in der 2 der fünfften *f f* geſehen, und in der Erklärung dieſer Tabellen ſind ſie allezeit von mir die Lungenblaſen genennet worden; dieſen Namen gebe ich ihnen aber deswegen, weil ſie eigentlich nichts anders als zwey Blaſen ſind, die zwar äuſſerlich aus vielen kleinen Bläslein zu beſtehen ſcheinen, innerlich aber hol ſind, und dabey verſchiedene eckichte Zellen von ungleicher Form und Gröſſe haben, welche ſich nur blos an ihrer innern Fläche zeigen, wie aus der *6* Figur *t t* der *V* Tabelle zu erſehen, woſelbſt eine dieſer beeden Blaſen ſo vorgeſtellet iſt, wie ſie ſich zeiget, wann man ſie aufbläſt, hernach zubindet, trocknet und alsdann öffnet. Dieſe beſondere Structur der Lungen des Froſches hat Swammerdam auf die Gedancken gebracht, als

(*) Biblia Nat, T. II, p. 803, 804.

nem ſuam; ſed habere etiam hepar ſuas in ſanguificationis negotio partes (*): hæc vtrum ſeſe ita habeant iam quidem non diſpiciam; contra vero non poſſum non illi ſubſcribere ſententiæ, quam *Socii Regiæ ſcientiarum Academiæ Pariſinæ* in anatomica teſtudinis indicae maioris deſcriptione propoſuere (**), quaque ſtatuunt, nihil prorſus negotii eſſe pulmonibus amphibiorum cum circulari illo ſanguinis motu, ſed iuuare eosdem potius, aere repletos, ranarum in aquis deſcenſum aſcenſumque, quemadmodum piſces ope veſicæ aereæ, qua inſtructi ſunt, in iisdem pro lubitu ſurſum deorſumue mouentur: poſſunt namque ranæ veſicas ſuas pulmonales non ſolum ampliores reddere quam quidem in *figura 3 tabulæ IV*, nec non in *1 tabulæ V* a me depictæ ſunt; ſed ſi ſemel easdem aere implerunt, illum etiam pro lubitu retinent, neque vlla hinc in cordis, vel ſanguinis per vaſa, motu oritur retardatio. Obſeruari hoc poteſt in rana viua aperta: ablatis namque pectoris atque abdominis muſculis, mox prorumpent binæ veſicæ pulmonales aere repletæ, quem interdum diutius retinebunt, interdum vero collapſae propellent, mox denuo attracturæ; nonnunquam etiam, altera earundem ſeſe contrahente, altera aerem incluſum ſeruabit, nulla interim in ipſo ſanguinis motu notata mora.

Sed reuertamur illas ad partes, quæ ad generis faciunt propagationem: licet enim easdem in *V* jam viderimus tabula, intra tamen corpus atque in ſitu ſuo naturali ut illas inſpiciamus, neceſſe eſt. Vt easdem omni repræſentarem accuratione, vnam ex maximis huius ſpeciei ſelegi ranis, apertoque abdomine eiusdem, cuteque cum muſculis remotis nec non acicularum ope, ne mihi impedimento eſſent, firmatis, veſicas pulmonales, cor, hepar, ventriculum & inteſtina omni adhibita cura ſeparaui atque ex corpore abſtuli, ita, vt partes tantum generationi inſeruientes, cum renibus, portioneque inteſtini recti reſtarent. Inſtitui autem partium harum examen menſe Septembri, quo ipſo tempore maximæ vtplurimum eſſe ſolent; ipſius vero ranæ hac ratione apertæ diſſectæque imaginem *1 tabulae VI* refert *figura*.

Cernimus itaque in *1* hac *figura* ad *a a* ſternum; *b b* ſpina eſt medium occupans dorſum, ad cuius latera intra litteras *c c, c c*, præter muſculos, ſingularis quædam alba occurrit ſubſtantia, quæ vti quidem reor, ipſa illa eſt, quam SWAMMERDAMIVS natiuum & colliquefactum appellat ſalem (***) qui, ipſo referente, cerebro æque ac medullæ ſpinali ranarum, intra tunicas concluſus, vaſisque ſanguineis intertextus vsquequaque adiacet, atque ſub forma nodulorum, iuxta vertebrarum tractum, in dorſo, diſpoſitus eſt; *d d* bini ſunt neruuli prope renes ſeſe decuſſantes; *e e e, e e e* luteas illas, pingues foliaceasque indicant partes, quæ, vti iam in explicatione *tabulae V* indicatum eſt, variam ob magnitudinem, ad generationis negotium facere videntur, atque hic admodum magnae comparent, *f f, f f* bini ſunt renes rubri, proxime ſibi adiacen-

als ob die Meinung, daß das Geblüte in den Lungen erſt ſeine Vollkommenheit erhielte, nicht überall Stadt finde, und die Leber das ihrige allerdings dazu beytrage (*): wie ferne er hierinnen Recht habe will ich nicht unterſuchen; wann aber die Mitglieder der Königlichen Academie der Wiſſenſchaften zu Paris, bey Gelegenheit der anatomiſchen Beſchreibung einer groſſen indianiſchen Schildkröte ſagen, daß die Lungen der Amphibien nichts zum Kreislauf des Geblütes beytragen, (**) und wohl auch dazu dienen mögen, daß ſich dieſe Thiere durch Hülffe ihrer mit Lufft angefüllten Lungenblaſen bald unter das Waſſer, bald aber über daſſelbige begeben können, gleich den Fiſchen, welche deswegen mit einer beſondern Lufftblaſe verſehen ſind; ſo kan ich nicht anders als ihnen Beyfall geben: dann die Fröſche können ihre Lungenblaſen nicht nur viel gröſſer machen als ſie in der *3* Figur der IV Tabelle und in der *1* der *V* von mir vorgeſtellet worden, ſondern wann ſie dieſelben einmal mit Lufft angefüllet haben: ſo können ſie ſolche ſo lange darinnen behalten als es ihnen beliebet, ohne daß deswegen die Bewegung des Herzens und des Geblütes in den Blutgefäſen aufhören ſollte. Hiervon kan ſich ein jeder überzeugen der einen lebendigen Froſch öffnen will: dann ſo bald als er die Muſceln der Bruſt und des Unterleibes auf die Seite raumet, ſo werden die zwey Lungenblaſen aus ſelbigem mit Lufft angefüllet heraus tretten; manchmalen lange ſo bleiben; manchmalen aber zuſammen fallen, und ſich hernach wieder ausdehnen; zuweilen aber wird ſich auch nur die eine zuſamm ziehen, und die andere ausgedehnet bleiben, ohne daß man dabey in der Bewegung des Geblütes einen Stillſtand wahrnehmen ſollte.

Doch wir wollen uns wieder zu denjenigen Theilen wenden, welche zur Fortpflanzung des Geſchlechtes dienen: denn ob wir ſolche gleich auf der V Tabelle bereits geſehen haben, ſo will es doch nöthig ſeyn, daß wir ſie auch innerhalb des Leibes in ihrer natürlichen Lage betrachten. Um ſelbige nun ſo viel deutlicher vorſtellig zu machen, wählte ich einen der gröſten Fröſche dieſer Art, und nachdem ich ſelbigen am Unterleib geöffnet, auch die Haut nebſt den Muſceln auf die Seite gebracht, und, damit ſie mir nicht hinderlich wären, mit Stecknadeln angehefftet, ſonderte ich, mit aller Sorgfalt, die Lungenblaſen, das Herz, die Leber, den Magen und die Gedärme ab und nahm ſolche aus dem Leib heraus, ſo, daß nur alleine die zur Zeugung gehörige Theile, nebſt den Nieren, und einem Stuck des Maſtdarms noch übrig waren. Ich nahm aber dieſe Unterſuchung im Monat September vor, um welche Zeit eben die Theile, die ich vorſtellen wollte, faſt ihre höchſte Gröſſe zu erhalten pflegen, und da hatte denn der geöffnete Froſch das Anſehen, der auf der VI Tabelle vorgeſtellten *1* Figur.

Wir ſehen demnach in dieſer *1* Figur bey *a a* das Bruſtſtuck; *b b* iſt das in der Mitte herablauffende Rückgrad, an deſſen beeden Seiten ſich zwiſchen *c c, c c*, nebſt den Muſceln eine beſondere weiſſe Subſtanz zeiget, welche ich für diejenige halte, ſo Swammerdam ein natürliches flüßiges Salz nennet (***), das, wie er ſaget, ſo wohl am Hirn als am Rückenmarck der Fröſche in ſeiner eigenen Haut verſchloſſen, und mit Blutgefäſen durchwebet iſt, auch gleich kleinen Knöpflein am Rücken herab um die Wirbelbeiner lieget; *d d* ſind zwey zarte Nerven, welche ſich bey den Nieren kreuzen; *e e e, e e e* zeigen diejenigen gelben fetten und blätterförmigen Theile, welche, wie bereits in Beſchreibung der *V* Tabelle gemeldet worden, wegen ihrer veränderlichen Gröſſe zur Zeugung nöthig zu ſeyn ſcheinen, und ſich hier ſonderlich gros dar-

G

(*) Bibl. Nat. T. II. p. 830. ſequ.
(**) Mem. de l'Academie Roiale des ſciences depuis 1666. iusqu' à 1699. p. 193. & 197.
(***) Bibl. Nat. p. 838.

iacentes, qui, quamquam ad generationis organa non pertineant, hic tamen, ob cohæſionem cum his ipſis partibus ſervari debuerunt. *g g* teſticulos monſtrant, menſibus Septembri atque Octobri vtplurimum valde magnos; *h h* veſiculae ſunt ſeminales, ſemine hoc quidem tempore minus repletæ; *i* vaſa quædam, hactenus a me nondum examinata, quæ vero in *2 figura*, *V Tabulæ* gemina vidimus. *k k* bini ſunt canales e teſticulis prodeuntes atque in veſiculas ſeminales ſeſe inſerentes, *l l* bini alii vrinam e renibus in veſicam, hic minus conſpicuam, deferentes, *m m* in vtroque latere duo ſunt nervi craſſiores, ad nervum cruralem conſtituendum concurrentes, quem ipſum, quod omnino notatu dignum mihi videtur, ſi volſella forte vellicaueris, totum crus illico mouebitur, ipſa etiam ab rana iam ſeparatum; quin ſi omnes illae partes a rana auferuntur, quae e rana hic depicta a me ablatae ſunt, non tantum diu adhuc viuet, ſed, habenis libera, ſaltu quoque fugam capeſſere tentabit.

Partes hic deſcriptas omnes celeberrimus ſimiliter vidit deſcripſitque SWAMMERDAMIVS, ranarum vero mares ſingulari quodam inſtructos eſſe ad procreandam ſobolem membro, non indicat, hoc tantum dicens, inſeri veſiculas ſeminales vaſaque deferentia, infra fundum veſicæ vrinariae, in inteſtinum rectum aperirique in illud duobus oſcillis: quod quum & ego examinaturus eſſem, aperienda erat pars inteſtini recti extrema, id quod tamen vix fieri potuiſſet, ſi illam e rana extraxiſſem; in ſitu potius naturali ſeruari debebat, quumque ipſa illa pars, quam inſpecturus eram, ſub oſſe pubis latet, ope acuti cultri illud diſcidi, cautiusque inteſtino recto, quod hoc ſub oſſe ſitum erat, ſeparato, diſſecui illud, bina illa veſicularum ſeminalium viſurus orificia. Sed nulla aderant orificia, eorum quippe loco, non ſine ſumma admiratione, paruam iuueni papillam carneam, quumque, quid de ea ſentiendum eſſet, mecum voluebam, en inuiſit apud me D. D. HVTH, poſtquam autem ipſi, quidnam hic quaererem indicaui, illo ſuadente, alteram ex veſiculis ſeminalibus leui aperui inciſura, inque eam per tubulum aerem immiſi: monſtrauit nobis, hoc facto, aer in veſiculam immiſſus non ſolum viam, quam permeauerat, ſed eleuabatur quoque dicta papilla, atque tunc nihil obſtabat quo minus facili negotio, tenuem, per viam inuentam, transmitteremus ſetam, quin, quum per eandem illam aperturam, per quam ſeta in papilla prodierat, aliam in veſiculam ſeminalem alteram eſſemus introducturi, hoc quoque ex voto ſucceſſit. Modo dicta, 1 ſimiliter *VI* huius *Tabulæ* exhibet *figura*, *n n* ſcilicet os pubis eſt diſciſſum, *o o o o* pars inteſtini recti quæ ſub eo latuit atque, in ſuperficie illa qua os pubis tangit, diſſecta fuit; *p* papillam indicat carneam, quæ, vt eo diſtinctior compareret, paulo major delineata eſt quam ipſa illam finxit natura; *q q* ſeta illa eſt quam primam in veſiculam apertam immiſimus, *r r* altera, quam per papillam introduximus.

Non

darſtellen. *ff, ff* ſind die beeden nahe beyſammen liegende rothe Nieren, die ob ſie ſchon eigentlich nicht zu den Zeugungstheilen gehören, doch wegen ihres Zuſammenhanges mit ſelbigen hier haben müſſen beybehalten werden. *g g* weiſen uns die Geilen, welche im Monat September und October gemeiniglich ſehr gros erſcheinen. *h h* ſind die zur Zeit noch leere Saamenbläslein, *i* aber einige Gefäſe ſo ich noch nicht genau unterſuchet habe, und die in der *2* Figur der *V* Tabelle doppelt erſcheinen; *k k* ſind zwey Canäle ſo von den Geilen in die Saamenbläslein, und *l l* zwey andere, ſo von den Nieren in die Harnblaſe gehen, welche aber hier nicht zu ſehen iſt; *m m* zeigen zu jeder Seite zwey ſtarke Nerven, die den groſſen Schenckelnerven machen helffen, von welchem ich hier als etwas beſonders anzumerken habe, daß wann man ſelbigen etwann mit einem Zänglein ergreiffet, der ganze Schenckel des Froſches ſogleich in Bewegung gebracht werde, ſollte er auch ſchon vom Froſch abgelöſet ſeyn; auch muß ich noch bey dieſer Gelegenheit erinnern, daß wann man einem Froſch gleich alle diejenigen Theile wegnimmt, die dem hier vorgeſtellten von mir weggenommen werden, ſelbiger nicht nur alleine noch lange lebe, ſondern auch ſogar, wann man ihm ſeine Freyheit läßt, zu entſpringen ſuche.

Die bisher beſchriebene Theile hat Swammerdam alle geſehen und beſchrieben, daß aber die Fröſche männlichen Geſchlechtes auch noch mit einem beſondern Zeugungsglied verſehen ſeyn ſollten, davon meldet er nichts; ſondern ſaget nur, daß die Saamenbläslein nebſt den zuführenden Gefäſen, gleich unter der Harnblaſe in den Maſtdarm giengen, und ſich in ſelbigen mit zwey Mündungen öffneten; um nun aber auch dieſes zu unterſuchen, muſte ich den Maſtdarm in ſeinem Ende öffnen; ſolches aber würde nicht wohl angegangen ſeyn, wann ich ihn aus dem Froſch herausgenommen hätte, ſondern er muſte in ſeiner natürlichen Lage bleiben; weil aber eben derjenige Theil deſſelben, welchen ich insbeſondere zu betrachten hatte, unter dem Schloß- oder Schambein verborgen lieget, als trennete ich daſſelbe vermittelſt eines ſcharffen Meſſers von einander, und nachdem ich den darunter liegenden Maſtdarm mit aller Vorſicht davon abgeſondert hatte; öffnete ich ſelbigen, um in ſeinem hintern Theil die beeden Mündungen der Saamenbläslein, als woſelbſt ich ſie ſuchen muſte, ausfindig zu machen. Hier fande ich nun aber zu meiner gröſten Verwunderung, ſtatt zweyer Oeffnungen, ein kleines fleiſchernes Wärzlein; als ich aber eben hin und her dachte was ich daraus machen ſollte, kam Herr D. Huth zu mir, und nachdem ich demſelben, was ich hier ſuchte, angezeiget, gab er mir den Rath in eines derer Saamenbläslein eine Oeffnung zu machen, und vermittelſt eines Röhrleins Lufft hinein zu blaſen: als nun aber dieſes geſchahe, zeigte uns die durch das Saamenbläslein gehende Lufft nicht nur den Weg den ſie nahm, ſondern es wurde durch ſelbige auch erſtgedachtes fleiſchernes Wärzlein in die Höhe gehoben; auch lies ſich hernach, durch den einmal entdeckten Weg, eine zarte Borſte, ganz leicht, und ohne allen Widerſtand durchſchieben; ja als wir durch eben dieſe Oeffnung, durch welche die Borſte an dem Wärzlein herfürragte, eine andere in das zweyte Saamenbläslein zu bringen ſuchten, gieng ſolches ebenfals nach Wunſch von ſtatten. Alles dieſes zeiget uns auch noch unſere *1* Figur: *n n* iſt nämlich das von einander getrennte Schambein, *o o o o* aber der unter ſelbigem verborgen geweſene Reſt des Maſtdarms, welcher da wo er am Schambein anlieget entzwey geſchnitten worden; *p* deutet auf das fleiſcherne Wärzlein, welches hier um mehrerer Deutlichkeit willen etwas ſcheinlicher, als es wirklich iſt, vorgeſtellet worden; *q q* iſt die zu erſt durch das geöffnete Saamenbläslein hinein gebrachte Borſte, und *r r* die andere, ſo wir durch das Wärzlein nachgehends hinein geſchoben haben.

Swam-

Non vidit itaque, occulatiſſimus alias SWAMMERDAMIVS papillam hanc; tantum tamen abeſt vt de illius exiſtentia vllum apud me ſuperſit dubium, vt illam potius, in aliis poſtea ranis ſemper inuenerim; atque hinc in eam fere deducor ſententiam, vt credam, ipſum SWAMMERDAMIVM rem hanc minus exacte examinaſſe, præſertim quum, quemadmodum ſupra jam notaui, inſuper ſcripſerit, deduci per vnum idemque vas deferens vrinam in veſicam vrinariam, nec non ſemen in veſiculas ſeminales, quum tamen illa, in rana cui abdomen apertum eſt, inteſtino recto incumbat, hae vero infra illud ſitæ ſint. Sed eſtne quaeſo papilla haec carnea, a me detecta, penis dicenda? Mihi quidem ſic videtur: licet enim non obſeruauerim, reddi illam, tempore eo quo rana ſemen emittit, maiorem; licet etiam eodem illo tempore eam minus conſpexerim: conſtat tamen de auibus, quae ſimiliter pene viſibili carent, inire easdem foemellas ope prominentis cujusdam partis carneae, id quod in anate praeſertim mare apparet, ex cujus parte poſtica, vbi foemellam iniit, caruncula ſemper quaedam propendet, quae ſenſim ſenſimque decreſcens, tandem omni ex parte euaneſcit. Sed quicquid ſit, habet certe rana partem quandam peni haud diſſimilem, atque hac in re, contra diſſentientium objectiones, mecum pugnantem habeo virum, quem præter MENZIVM, multi alii eruditionis laude conſpicui viri, oculatiſſimum & experientiſſimum rerum minimarum, in naturalibus, indagatorem appellarunt. Eſt is celeberrimus Lipſienſium Profeſſor A. Q. RIVINVS, qui eandem illam papillam carneam, quam præter omnem ſpem atque opinionem in rana iuueni, multo prius detexit (*), quemadmodum jam nominatus D. D. HVTH mihi poſtmodum indicauit. Licet itaque primus ille papillæ huius ſit inuentor, me tamen, ipſius inuenti prorſus ignarum, eam ipſam partem ſimiliter reperiſſe, valde gaudeo; patet vero etiam exin, parum fidendum eſſe examini ranarum a D. MENZIO inſtituto, multumque ipſum a veritatis tramite aberraſſe, quum ſequentia contra celeberrimum RIVINVM ſcripſit: *Nihil vero, quod a ſe teſtes infra demittent, quavis intenta acie, licuit exquirere, vt adeo nimium ſibi confiſum credamus auctorem obſeruationum anatomicarum circa congreſſum, conceptionem, geſtationem, partumque ranarum*, quo ipſo iam laudatum innuit RIVINVM, *qui vaſa haec deferentia tabula effictа dedit, & nec minus veſiculas ſeminales iuſto, fere, pro mole animalis, ampliores, quarum nec vola, nec veſtigium a nobis, ſedulo indagantibus, conſpectum eſt, neque ab aliis repertae ſunt, vti nec penis ille ex concurſu vaſorum eiaculantium exſurgens, extra picturam viſus eſt, quem ranae alii denegare nulli dubitant.* Haec ſi vera eſſent, falſus fuiſſem in omnibus illis quae hactenus oſtendi; aſt videtur D. MENZIVS non ſolum ranas eo tempore non diſſecaſſe, quo celeberrimus RIVINVS easdem examinauit, ſed caruiſſe illum oculo anatomico omnia profecto docent. Patebit id ex illis quoque, quæ de partibus in foemella ranae noſtrae fuſcae terrreſtris generationi inſeruientibus dicenda ſuperſunt.

Age itaque *I, VII Tabulae* inſpiciamus *figuram*, foemellam, cuius abdomen apertum eſt, repræſentantem, quae, quoad ſtructuram externam, graciliora ipſo mare
habet

Swammerdam, der ſonſt ſo ſcharfſichtig geweſen, hat alſo dieſes Wärzlein nicht geſehen, und deme ohngeachtet iſt es doch ſo gewis da, daß ich es auch nachgehends, allezeit in andern Fröſchen gefunden; eben deswegen aber ſollte ich faſt glauben, er müſſe hier ſich etwas übereilet haben, ſonderlich da er auch ſaget, wie ich bereits oben gemeldet, daß der Harn und der Saame durch einen Canal, jener in die Harnblaſe, und dieſer in die Saamenbläslein gebracht würde, da doch die Harnblaſe, in einem am Leib geöffneten Froſch, über dem Maſtdarm, die Saamenbläslein aber unter ſelbigem liegen. Wie aber, iſt wohl dieſes von mir gefundene fleiſcherne Wärzlein ein männliches Zeugungsglied zu nennen? Ich ſollte es faſt glauben: dann ob ich gleich nicht geſehen habe, daß ſolches zur Zeit, wann der Froſch den Saamen von ſich giebt, gröſſer oder ſichtbarer werde: ſo iſt doch von den Vögeln bekannt, welche eben auch kein ſichtbares männliches Glied haben, daß ſie bey der Paarung ſich mit dem Weiblein durch einen etwas herfürragenden fleiſchigen Theil vereinigen, wie ſonderlich an dem Enterich oder Entvogel zu ſehen, an welchem allezeit, wann er die Ente betretten, hinten ein fleiſchichter Theil herabhanget, der immer wieder kleiner wird und ſich endlich ganz verliehret. Dem ſey nun aber wie ihm wolle, ſo hat doch der Froſch etwas ſo einem männlichen Glied gleichet, und wollte man mir dieſes widerſprechen, ſo habe ich einen Mann an der Seite, den auſſer Herrn Menzen, viele groſſe Gelehrte für einen der erfahrenſten Unterſucher natürlicher Kleinigkeiten gehalten haben. Es iſt ſelbiger der hochberühmte leipzigiſche Profeſſor, Herr A. Q. Rivinus, deſſen Fleis eben dasjenige fleiſchige Wärzlein, welches ich ſo unvermuthet entdecket habe, bereits lange vor mir gefunden (*), welches mir Herr D. Huth, erſt nachgehends angezeiget. Ob nun alſo gleich ſelbiger der erſte Erfinder dieſes Wärzleins iſt, ſo vergnüget mich doch dieſes, daß ich, ohne von ſeiner Entdeckung etwas zu wiſſen, mit ihm einerley gefunden, zugleich aber erhellet auch hieraus, wie wenig der von Herrn Menzen angeſtellten Unterſuchung der Fröſche zu trauen ſeye, und wie Unrecht er dem Herrn Rivino thue, wann er folgendes ſchreibet: mit aller Scharfſichtigkeit aber habe ich nicht entdecken können, daß die Geilen etwas unterſich von ſich geben, ſo, daß ich alſo glaube, der Auctor der anatomiſchen Anmerkungen von der Paarung, Empfängnus, der Trächtigkeit und Geburth der Fröſche, welcher eben belobter Herr Rivinus iſt, habe ſich zu viel heraus genommen, wann er die zuführenden Gefäſe auf ſeiner Tabelle vorſtellig gemachet, nicht weniger auch die Saamenbläslein gröſſer abbildet, als es ſich zur Gröſſe des Thieres ſchicket, von welchen ich doch, ob ich ſie gleich noch ſo fleißig geſuchet, nicht das geringſte geſehen habe, wie ſie denn auch andere eben ſo wenig gefunden; auch iſt das aus Vereinigung der ausführenden Saamengefäſe entſtandene männliche Glied, welches andere den Fröſchen ohne Anſtand abſprechen, auſſer dem Gemählde niemals geſehen worden. Stimmten dieſe Worte mit der Wahrheit überein, ſo würde der gröſte Theil von demjenigen was ich bisher gezeiget habe, ein leeres Vorgeben ſeyn; alleine Herr Menz hat, wie es ſcheinet, nicht nur alleine die Fröſche nicht zu eben der Zeit unterſuchet, da Herr Rivinus dieſelben betrachtet, ſondern es mus ihm auch das anatomiſche Aug gemangelt haben. Daß dieſem alſo ſeye wird noch ferner erhellen, wann wir nun auch die zur Zeugung gehörigen Theile des Weibleins von unſerem braunen Grasfroſch betrachten.

Zu dieſem Ende wollen wir die erſte Figur der *VII* Tabelle anſehen, welche ein Weiblein mit aufgeſchnittenem Leib vorſtellet, das der äuſſerlichen Structur nach

viel

(*) Vid. Act. Erudit. loc. ſupra cit.

habet crura. Quemadmodum vero in hoc partes generis propagationi inſeruientes, non omni anni tempore ejusdem ſunt magnitudinis formaeque: ſic & in foemellis partes haſce mutari obſeruamus; elegi hinc ad examen a me inſtituendum, eiusmodi foemellam, quam maſculus iam aliquamdiu amplexu ſuo fouerat, cuiusque vterus, maximam partem, ouis nondum impraegnatis repletus erat, *a* monſtrat in *1* hac *figura*, *VII Tabulae* cor in pericardio aperto; *b b b* hepar, *c c* veſicas pulmonales ex parte tantum aere repletas; *d* veſiculam felleam orbicularem; *e e* ouarium ex quo quotannis tot in vterum deducuntur oua; *f f* tubae ſunt vterinae ex vtroque latere vtero ſuperius adhaerentes; indicant litterae *g g* tam vterum ouis, vel ſpermate, repletum, quam ſedem illam in qua tubae in ipſum hiant. In latere ſiniſtro ſurſum verſus ventriculus *h* ſitus eſt; *i i* tenuia ſunt inteſtina; prope literam *i* vero quae ſuperiore in loco eſt conſpicitur lien; k inteſtinum rectum ita cum vtero nexum, vt illum in duas quaſi diuidere videatur partes; *l l* veſica vrinaria bifida.

Atque haec eſt conditio nonnullarum harum partium, in foemella ſperma mox editura; quodſi vero tempore autumnali eiusmodi foemella aperiatur, nullus fere in illa reperitur vterus, ouarium contra multo apparet maius; immiſſo tamen in vterum aere, et hic inde repletus in conſpectum ſe dat, formamque habet *2 figurae*, *Tabulae* VII, in qua per *ſſ*, *ſſ* ouarium vtero incumbens atque cohaerens deſignatur, quod Septembri ſemper menſe huius magnitudinis atque, ob oua nunc increſcentia, ex nigro cineracei coloris eſſe obſeruaui. In varios illud diuiditur lobos, tunicaque conſtat tenera & loculata. Ex vtroque latere vteri aere repleti *u u*, tubae *t t*, *t t*, multo quidem longioris, pars dependet, filo in loco quo eandem diſcidi, conſtricta atque ab aere quo diſtentitur amplior reddita. Uterus inflatus ouatam habet figuram, geminusque eſt, in duos quippe loculos diuiſus, membranaque conſtat tam tenui atque pellucente, vt collapſus vix a reliquis abdominis partibus diſcerni queat, *w* inteſtinum eſt rectum, quod ad *x* a tenuibus inteſtinis ſeparaui; *y y* veſica vrinaria duplicata, hic quidem, ob inteſtinum rectum a *t z t z* ad *w* vsque diſſectum, diuiſa, ea vero in ſede vbi inteſtino recto cohaeret, in hoc aperitur. Indicat z hians vteri orificium, per quod facile aere repleri poteſt, ita, vt aer etiam in tubas tranſeat; per hoc vero orificium oua quoque, antequam foemella eadem excutit, vt mihi quidem videtur, imprægnantur.

Ex D. MENZII ſententia tubæ pectus verſus directæ in illud etiam aperiuntur, ſcribit namque: *admittere illas aerem ita, vt totus* canalis *impleri queat, ad inſertionem vsque, quae fit in pectore, vbi ala vtraque annectitur, & exilitate ſua effugit videntis aciem, ad exteriora tamen videtur tendere; de HEIDE* contra ſcribit: *harum tubarum vnum extremum circa pulmones patulum iacet in abdominis cauitate, fere infundibuli inſtar ex latiori orificio in anguſtiorem canalem deſcendens: deinceps aliquanto amplior euadit*; tantum vero abeſt vt clariſſ-

viel geſchmeidigere Füſſe als das Männlein zeiget. Gleichwie aber bey dieſem die zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehörigen Theile, nicht zu aller Jahrszeit einerley Gröſſe und Anſehen haben: ſo findet man auch, daß eben dieſe Theile bey dem Weiblein ſich verändern, und deswegen habe ich hier zu meiner Unterſuchung ein ſolches erwählet, welches bereits mit dem Männlein eine Zeitlang gepaaret, und bey dem die Mutter, mit den noch unbefruchteten Eyern ſchon gröſtentheils angefüllet geweſen. *a* zeiget in dieſer erſten Figur der *VII* Tabelle das Herz in dem geöffneten Herzbeutel; *b b b* die Leber, *c c* die nur in etwas mit Lufft angefüllte Lungenblaſen; *d* die runde Gallenblaſe; *e e* den Eyerſtock aus welchem jährlich zur Paarungszeit ſo viele Eyer in die Mutter kommen; *f f* ſind die an jeder Seite der Mutter obenher liegende Eyergänge; *g g* zeigen ſo wohl die mit den Eyern, oder dem Laich angefüllte Mutter, als auch den Ort an, wo die Eyergänge in ſelbige ſich öffnen. Zur linken Seite liegt oben der Magen *h*, *i i* ſind die dünnen Gedärme, und bey dem obern *i* iſt das Milz, *k* aber iſt der Maſtdarm, welcher mit der Mutter ſo zuſammenhänget, daß er ſelbige gleichſam in zwey Theile zu theilen ſcheinet, *l l* iſt die gedoppelte Urinblaſe.

So ſehen nun einige dieſer Theile bey einem Weiblein aus, welches den Laich jezt bald von ſich geben ſoll: öffnet man aber ein ſolches Weiblein im Herbſt, ſo wird man in ſelbigem, ſo zu ſagen keine Mutter finden; hingegen fällt der Eyerſtock vielmehr in die Augen; bläſt man aber durch den Maſtdarm Lufft hinein, ſo füllet ſelbiger die vorher unſichtbare Mutter bald an, und da zeiget ſie ſich ſo, wie ſolche in der *2* Figur der VI Tabelle vorſtellig gemach t worden, allwo *ſ ſ ſ ſ* der oben auf der Mutter liegende und mit ſelbiger zuſammenhangende Eyerſtock iſt, den ich allezeit in September in dieſer Gröſſe gefunden, da er dann auch von den in ihm befindlichen, anwachſenden Eyern eine ſchwarzgraue Farbe bekommet. Er iſt in verſchiedene Lappen getheilet und beſtehet aus einer zarten fächerichen Haut. An jeder Seite der aufgeblaſenen Gebährmutter *u u* hanget noch ein Theil *t t*, *t t*, von den ſonſt ſehr langen Eyergängen, welche hier etwas dicke erſcheinen, weil ſie auch mit Lufft angefüllet, und da wo ſie abgeſchnitten worden zugebunden ſind. Die Gebährmuter ſelbſt iſt länglichtrunder Figur und hat zwey Fächer, ſo durch eine Scheidewand von einander abgeſondert ſind, beſtehet auch aus einem ſo zarten und durchſichtigen Häutlein, daß wann ſie zuſammengefallen in dem Leib lieget, ſie nicht wohl von den übrigen Theilen zu unterſcheiden iſt, *w* iſt der Maſtdarm, der bey *x* von den dünneren Gedärmen abgeſchnitten worden; *y y* iſt die gedoppelte Harnblaſe, welche ich hier durch die in dem Maſtdarm von *t z t z* bis *w* gemachte Oeffnung von einander getheilet habe, in der Gegend aber wo ſie am Mnſtdarm angewachſen iſt, hat ſie auch in ſelbigen ihre Oeffnung. *z* zeiget die Oeffnung der Gebährmutter, durch welche ſich ſelbige gar leicht aufblaſen läßt, ſo, daß ſich auch die Eyergänge mit Lufft anfüllen, und meiner Meinung nach werden auch die in die Mutter getrettene Eyer durch ſelbige, kurz vorher, ehe ſie das Weiblein von ſich giebt, befruchtet.

Die Eyergänge, durch welche die Eyer in die Mutter kommen, öffnen ſich nach Herr Menzens Meinung in die Bruſt, indem er ſaget, (*) es lieſſen dieſelbe Lufft ein, ſo, daß der ganze Canal damit angefüllet werden könne, bis dahin wo er in der Bruſt, da wo die Achſeln ſind, eingepflanzet iſt, und ſelbiger ſo zart wird, daß man ihn nicht mehr ſiehet, wie wohl es doch ſcheine daß er nach auſſen gehe; hingegen ſaget de Heide (**): das eine Ende dieſer Eyergänge, ſeye in der Höle des Unterleibs um die Lunge offen, habe eine weite

(*) L. c. §. XX p. 16.
(**) L. c. p. 197.

clariſſimus MENZIVS verbis hiſce fidem adhibeat, vt potius contra oculorum euidens teſtimonium dicta putet, quin addit, *quot verba, tot negligentiae argumenta, παροράματα* (*), licet de HEIDE longe rectius ipſo viderit: patent namque tubae hae reuera eo ipſo in loco quem de HEIDE indicat, id quod nos propior *figurarum VIII Tabulae* inſpectio iam nunc docebit.

Oſtendit *figura* illa *VIII* huius *Tabulae* quae numeris *1* et *2* ſignata eſt, vterum, ouarium, partes foliaceas huic cohaerentes, tubas euolutas nec non cor, circa quod ſuperius illarum eſt orificium. Deſumſi partes haſce ita ſibi cohaerentes, ex rana foemella admodum magna huius ſpeciei, illique fere ſimili, quam *figura 40 tertiae Tabulae* ſiſtit. Seruaueram illam ad menſem vsque Ianuarium, viſurus vtrum omnem per hyemem viueret; quum vero mutationem illam, cuius modo mentio facta eſt, quaeque certis anni temporibus in partibus ad generis propagationem pertinentibus fieri ſolet, obſeruaturus eram, dicto menſe ranam hanc incidi, quoniam tempus coitus, quem ranae menſibus Martio et Aprili exercere ſolent, propius aberat. Partes ablatas aſſerculo impoſui humefacto, ne iuſto citius ſicceſcerent, dein vero tubas, valde ſemper concriſpatas inflexasque, vtero incumbentes, quemadmodum ex *5 figura Tabulae huius* B C cernitur, euoluere tentaui, quo longitudinem ipſarum commodius oſtendere poſſem: tenui enim membranae, eundem fere in modum quo inteſtina cum meſenterio cohaerent, annexae ſunt, atque hinc etiam eſt, quod multum concriſpatae, tot forment flexus. Ab hac tamen membrana illas vix potui liberare, donec easdem aere repleui; ſed et ne ſic quidem omnem illam, absque tubarum laeſione, auferre potui: varios hinc in figura noſtra adhuc oſtendunt flexus, licet easdem ita euoluerim, vt omnino, cum SWAMMERDAMMIO credam, ſuperare eiusmodi tubam duorum pedum longitudinem. Nectuntur tubae hae anterius cum vtero, quem *prima* refert *figura d d d*, inflato, in quem etiam ad *c c* hiant, dein vero ad *2 figuram* vsque extenſae, cor *a* verſus tendunt. Quo propius ad hoc accedunt, eo etiam magis redduntur anguſtae, quoad craſſitudinem ſimiliter decreſcentes; pellucent hinc, indeque oſtia earum cordi proxima *b b*, atque hic, quum iam ſicceſcerent, quam reliquis in figuris anguſtiora, vix ac ne vix quidem inueniuntur. Indicant litterae *e e e e*, in *1* hac *figura*, ouarium, hoc iam tempore mole valde auctum; pone illud pars conſpicitur renum, ſuperius vero partes foliaceae *f f f, f f f*, hoc pariter tempore multo, quam alias, maiores. *g g* veſica eſt duplex aereque diſtenta; *b* inteſtinum rectum, cui ſuperius pars adhaeret inteſtinorum tenuium, filo hic eum in finem conſtricta, ne vteri tubarumque repletio, per aerem in anum *i* immiſſum, impediretur, qua facta ipſum etiam rectum colligaui inteſtinum.

Dixi iam ſuperius, diuiſum eſſe vterum ſepto intermedio in binos loculos; licet vero id adſpectus iam ſatis ſuperque doceat, rem tamen curatius examinaui, viſurus ſimul

weite Oeffnung nnd werde hernach gleich einem Trichter enge, alsdenn aber wieder weiter. Herr Menz glaubet dieſen Worten nicht, und meynet ſie wären dem klaren Augenſchein zuwider, ja er ſezet ſo gar hinzu, ſo viel Worte, ſo viel Beweiſe von Nachläßigkeit und Fehlern (*), obgleich de Heide viel beſſer als er geſehen. Denn es haben dieſe Eyergänge wircklich in der von de Heide angezeigten Gegend eine Oeffnung, wie wir jezt gleich ſehen werden, wenn wir die verſchiedenen Figuren der *VIII.* Tabelle genäuer betrachten.

Diejenige Figur dieſer *VIII* Tabelle welche mit *1* und *2* bezeichnet iſt, ſtellet die Mutter, den Eyerſtock, die mit demſelben zuſammenhangende blätterförmige Theile, die ausgewickelten Eyergänge und das Herz, in deſſen Gegend dieſe ihre obere Oeffnung haben, vor. Dieſe Theile habe ich, aus einem ſehr groſſen Weiblein dieſer Art, welches dem auf der dritten Tabelle in der 40 Figur vorgeſtellten ſehr ähnlich war, ſo an einander hangend, heraus genommen. Ich habe ſolches bis in den Monat Januarium aufbehalten, in der Abſicht ſelbiges auszuwintern; weil ich aber die Veränderung, ſo in denen zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehörigen Theilen, an den Fröſchen zu gewiſſen Zeiten vorzugehen pfleget, wovon ich nur erſt Meldung gethan, gerne ſehen wollte, als öffnete ich dieſen Froſch in gedachtem Monat, indem damals die Zeit der Paarung, welche im Monat Martio und April vor ſich zu gehen pfleget, nicht weit mehr entfernet war. Die herausgenommenen Theile legte ich ſodann auf ein naſſes Bret, damit ſie nicht ſo bald vertrockneten, und hernach ſuchte ich die Eyergänge, welche ordentlicher Weiſe viele Beugungen machen nnd gekrümmt über der Mutter, wie in der *5* Figur dieſer Tabelle bey *BC* beyſammen liegen, aus einander zu wickeln, um ihre Länge beſſer zeigen zu können. Dieſes gieng aber nicht ſo leicht von ſtatten, als mancher wohl glauben mögte: denn ſie hangen an einer zarten Haut, wie ſonſt die Gedärme an dem Gekröſe hangen, und eben dieſe iſt auch Urſache, daß ſie ſo viele Krümmungen und Beugungen machen; ſie waren aber von ſelbiger nicht ehender los zu bringen, als bis ich ſie aufblies, und auch hierauf konnte ich ſie nicht ganz davon abſondern, wenn ich ſie nicht verlezen wollte, daher ſie dann auch in unſerer Figur noch viele Beugungen machen, ob ich ſie gleich in ſo ferne aus einander gewickelt, daß ich allerdings mit Swammerdamm glaube, es erſtrecke ſich die Länge eines ſolchen Eyerganges über zwey Schuhe. Dieſe Eyergänge hangen mit der in unſerer *1* Figur vorgeſtellten und etwas aufgeblaſenen Mutter *d d d* vornen zuſamm, in welche ſie ſich auch bey *c c* öffnen, und von da erſtrecken ſie ſich bis zur *2* Figur hinauf, an das mit *a* bezeichnete Herz. Je näher ſie zu dieſem kommen, je enger werden ſie auch, und in der Dicke nehmen ſie um dieſe Gegend gleichfalls ab, daher ſie denn auch ganz durchſichtig ſind, und man alſo ihre Oeffnung *b b*, die ſie am Herzen haben, und welche hier, weil ſie bereits trocken zu werden anfiengen, etwas enger als in den übrigen Figuren vorgeſtellet worden, nicht ſo leicht ausfindig machet. Die Buchſtaben *e e e e* zeigen in unſerer *1* Figur den um dieſe Zeit ſchon ziemlich angewachſenen Eyerſtock, hinter ſelbigem ſind die Nieren etwas zu ſehen, und über ihm die blätterförmigen Anhänge *f f f, f f f*, welche ebenfalls zu dieſer Zeit viel gröſſer als ſonſten erſcheinen. Bey *g g* ſehen wir die gedoppelte und durch die Lufft allhier ausgedehnte Harnblaſe, *h* iſt der dicke Maſtdarm, an welchem obenher noch ein kleiner Theil des dünnen Darms hänget, der hier deswegen zugebunden worden, damit die Mutter und die Eyergänge durch den Affter *i* um ſo viel beſſer aufgeblaſen werden könnten, worauf ich auch den Maſtdarm ſelbſten zuband.

Ich habe bereits oben gemeldet, daß die Gebährmutter dieſes Froſches aus zwey durch eine Scheidewand von einander abgeſonderten Fächern beſtehe, und ob auch gleich

H ihr

(*) l. c. §. XXI. p. 17.

ſum aſcendant, intra tubas ingrediantur, perque illas in vterum tandem ſenſim ſenſimque deſcendant. Quomodo hoc fiat SWAMMERDAMMIVS ſe ignorare fatetur (*); rem tamen ſic ſe habere certum eſt, nec magis mira illa ipſi videri potuit, quam mihi, quum quae de ea ſcripſit legerem, figuramque quam ad illuſtrationem addidit (**) inſpicerem, donec tandem omnia illa ipſis etiam in ranis conſpexi, ouaque non ſolum in abdominis cauo, ſed et in tubis haerentia deprehendi, id quod in *4 figura* huius tabulae iam oſtendi. Reiicit haec omnia cl. MENZIVS, quúmque eadem in de HEIDE etiam legerit obſeruatione, eundem ſequentibus refutat verbis: *errat autem a regia ouorum via, et tubarum fabricae connexionique contrarium conceptionis modum confinxit HEIDIVS: quanto tubas altera parte patulas, libere fluitantes per abdomen, infundibuli forma finxit, quae oua in cauum ventris lapſa arripiant, atque per anguſtiorem canalem, iterum latius extenſum, in vterum praecipitent* (***). Quamuis vero hic regeri poſſet, alia haec quam de HEIDE eſſe verba, hoc tamen omiſſo, oſtendemus potius MENZII exemplo, facillimum, eorum, qui ſibi ſolis ſapiunt, eſſe lapſum. Quum ſemel ſtatueruat foecundari oua ranarum per thoracem, non poterant non tubae eo etiam tendere, aliam namque, qua ſemen ferretur ad oua, non nouerat viam, licet de HEIDE eam illi oſtenderet, ipſique BLASIVS notus fuerit, cuius in opere, SWAMMERDAMMII figura ſupra citata, ſimiliter exhibetur (†). Dicit de HEIDE, transmitti oua per tubas in vterum; tantum vero abeſt vt MENZIVS hic ipſi aſſentiatur, vt potius ſcribere maluerit, *demitti ouula occulta via in vteri marſupium* (††); licet inſuper fateatur, reperta eſſe oua in ductu, vel tuba, perſuaſum tamen habet, *vrgeri illa ex vtero in tubam, vi, quam patitur animal, dum viuum inciditur abdomine, quo motibus conuulſiuis agitur, et vterus contrahitur violentius &c.* (†††) Nonne hic meliore iure dici poſſent, quae ipſe dixit: *quot verba, tot negligentiae argumenta,* παροράματα? Si cel. MENZIVS rem hanc ea ratione tractaſſet, qua ego illam aggreſſus ſum, a veritatis certe tramite non tam longe aberraſſet. Quum prima vice ranarum ſuſcipiebam anatomen, MENZII aeque ac IACOBAEI (*†), CHARLETONI (†*) et SWAMMERDAMMII ad manus mihi erant figurae. MENZII et CHARLETONI figurae parum exprimebant naturam, neque etiam ea inuenire potui vaſa deferentia, quae ex ſententia CHARLETONI, in maribus, a teſticulis, vt tubae pars in foemellis, ad fauces tendunt; vas vero illud deferens MENZII (†*†) ſuper teſtibus aſcendens ſimiliter latuit. IACOBAEI figurae illis ex parte ſimiles erant, quas SWAMMERDAMMIVS dedit; hae vero tam perſpicue omnia referunt, vt ſingula, maximam partem, mox inuenerim, ſi veſiculas ſeminales maſculorum, ſuperiusque orificium tubarum nec non vterum in foemellis, et in vtrisque veſicam vrinariam excipias, quae cuncta ob pellucidatem diutius conſpectui meo ſeſe ſubducebant. Quum vero reliquas partes, quas ſuis in figuris depinxit, adeſſe cernerem, ea ipſius apud me erat auctoritas, vt plures non tantum ranas aperire, ſed et partes nondum viſas, omni adhibita opera, quaerere conſtituerem. Atque ſic inueni primo in maſculo, quem tempore quo ranae oua emittunt diſſecui, veſiculas ſeminales, quippe quae ſemine turgentes, prae reliquis partibus conſpectui ſeſe ſiſtebant; quumque hac ratione ſedes quam

ihrer Reiffe gelanget, und im Frühling, da ſich dieſe Gras-Fröſche begatten, von dem Eyerſtock, währender Paarung, losgehen, in die Höhe ſteigen, in die Eyergänge tretten und durch ſolche, nach und nach, in die Mutter kommen. Wie dieſes zugehe weis Swammerdamm nach ſeinem eigenen Geſtändnis nicht (*); unterdeſſen geſchiehet es doch, und ſo wunderbar ihm dieſe Sache vorkam, ſo wunderbar ſchien auch mir dieſelbe zu ſeyn, als ich dasjenige las, was er davon geſchrieben, und die Figur betrachtete, die er deswegen mitgetheilet (**), bis ich endlich alles in den Fröſchen gleichfalls ſahe, und nicht nur die Eyer im holen Leib, ſondern auch in den Eyergängen antraf, wie ich in der 4 Figur dieſer Tabelle gezeiget habe. Herr Menz will hievon gar nichts wiſſen, und da er ein gleiches bey de Heyde gefunden, ſo wiederſpricht er ihn auf folgende Weiſe: de Heide hat den rechten Weg der Eyer verfehlet, und eine Art einer Empfängnis erdacht die der Structur der Eyergänge, und ihrem Zuſammenhang ganz zuwider iſt: indeme er ſich einbildet die Eyergänge ſeyen an ihrem einem Ende offen, lägen im Unterleib frey, und hätten die Form eines Trichters, ergriffen die in den holen Leib gefallene Eyer, und brächten dieſelben, durch einen engeren Canal, der hernach wieder weiter würde in die Mutter (***). Ob wir nun zwar hier einwenden könnten, daß die Worte des de Heide anderſt lauten, ſo wollen wir uns doch hiebey nicht unnöthiger Weiſe aufhalten, ſondern an dem Exempel Herrn Menzens zeigen, wie leicht diejenigen irren, die ſich alleine weis zu ſeyn duncken. Da er einmal die Meynung angenommen hatte, die Befruchtung der Eyer der Fröſche geſchehe durch die Bruſt, ſo muſten die Eyergänge dahin gehen, weil er ſonſt keinen Weg wuſte, durch welchen der Saame zu den Eyern kommen konnte, ob ihn gleich de Heyde ein anders lehrte, und ihm auch Blaſius nicht unbekannt war, in deſſen Werck die von Swammerdamm mitgetheilte und bereits oben angeführte Figur ebenfals befindlich iſt (†). De Heide ſagt die Eyer giengen durch die Eyergänge in die Mutter; ehe aber Menz dieſes glaubt, ſo ſchreibt er lieber, die Eyer kämen durch einen verborgenen Weg in die Mutter (††), und ob er ſchon eingeſtehet, daß die Eyer in den Eyergängen gefunden worden, ſo meinet er doch, es würden dieſelben aus der Mutter in den Eyergang, durch diejenige Gewalt getrieben, die das Thier auszuſtehen hat, wann man es lebendig öffnet, da es krampfhaffte Bewegungen leiden mus und ſich die Mutter gewaltſamer Weiſe zuſammen ziehet ꝛc. (†††). Könnten wir hier nicht mit viel beſſerem Recht als er ſagen: ſo viel Worte, ſo viel Beweiſe von Nachläßigkeit und Fehlern? Hätte Herr Menz hierinnen ſo verfahren wie ich, ſo würde er die Wahrheit nicht ſo ſehr verfehlet haben. Als ich mich das erſtemal an die Anatomie der Fröſche machte, hatte ich ſowohl Menzens als auch Jacobäi (*†), Charletons (†*) und Swammerdamms Figuren bey der Hand. Menzens und Charletons Figuren kamen mit der Natur wenig überein, auch konnte ich diejenigen Gefäſe nicht finden, welche nach Charletons Meinung in dem Männlein von den Geilen, wie ein Theil der Eyergänge in dem Weiblein, nach den Mund gehen ſollen, und das aus den Geilen des Männleins nach oben gehende zuführende Gefäs Menzens (†*†) war für meinen Augen ebenfals verborgen. Jacobäi Figuren kamen theils mit denjenigen überein die wir von Swammerdamm haben; dieſe lezere aber ſind ſo deutlich

(*) Bibl. Nat. p. 807.
(**) Bibl. Nat. Tab. XLVII. Fig. 5.
(***) L. c. p. 20. §. XXVI.
(†) *Ger. Blaſii* Anatome Animalium Tab. LV.
(††) L. c. §. XX. p. 15.
(†††) L. c. p. 21. §. XXVII.
(*†) *Ol. Jacobæi* de ranis et lacertis obſeruationes.
(†*) l. c. Mantiſſa anatomica p. 90. und 92.
(†*†) l. c. p. 13. §. XV.

Reliquae *VIII* huius *Tabulae binae figurae*, exhibent partes, de quibus hactenus egimus, eo in ſitu, quo ipſa in rana inueniuntur, ſi hepar veſicaeque pulmonales ex illa fuerint ablata; delineaui vero easdem hac ratione, quia, ſi ipſam quoque appinxiſſem ranam, numerum tabularum, praeter neceſſitatem, auxiſſem. Siſtit itaque *4 figura* haſce partes, quales illas in foemella quadam inueni, quae iam cum maſculo copulata erat, quamque ab eo ſeiunxeram, rationem illam inueſtigaturus, qua oua ex ouario in vterum deſcenderent. Aperui eum in finem plures vna foemellas, vidique in nonnullis earum omnia oua ouario adhuc concluſa, vterum vero inanem; inueni in aliis non ſolum oua quaedam in vtero et tubis, ſed et in ipſo paſſim abdominis cauo; in aliis rurſus, quae vero diutius copulatae fuerant, maximam ouorum partem in vtero deprehendi; haerebant nonnulla etiam hinc et illinc in tubis; quaedam in abdominis cauo diſperſa reperi, nec non pauca ouario adhuc cohaerentia: id quod *4 figura* ob oculos ponit. *t t* ouarium eſt, in quo pauca tantum haerent ouula, quodque vtero plurimis iam ouuiis repleto incumbit. *uuu, uuu*, indicant vtroque in latere illa ouula, quae ab ouario ſoluta, tubas verſus tendunt, binaque alia *w w* prope orificium tubarum iam ſita; *x x x, x x x* oua ſunt quae tubam iam intrarunt, *y y* illum monſtrant locum quo tubae in vterum hiant. Gemina, aſt vacua inteſtinoque recto incumbens veſica vrinaria litteris *z z* eſt ſignata.

Quod tandem ad *5 figuram* attinet, repraeſentat illa partes iam ſaepius memoratas, quales ſeſe in foemella quadam, quam poſt emiſſa ouula aperui, inflato vtero, exhibuerunt. *A A* vterus eſt aere diſtentus, *B B* pars extrema eaque inferior tubarum, *C C* orificium earum in ſuperiori extremo, quod ſemper proxime a corde *a* abeſt; *D D* ouarium vtero incumbens, quod ſingulis fere annis, poſt oua emiſſa, tot rurſus fere repletur, quot antea edidit; *E E* veſica vrinaria vacua; *F* pars inteſtinorum tenuium; *G* inteſtinum rectum.

Enumeratis ſic harum figurarum partibus, haud difficulter ea iam indicari poterunt, quae ipſo ſub coitu ex parte foemellarum fiunt. Patet ex illis quae iam p. 28 de *2 figura VI Tabulae*, modo vero de *1*, VIII p. 29 diximus, increſcere autumno atque hyeme ouarium, oua, parteſque foliaceas ouario cohaerentes; circa illud vero tempus quo ranae coeunt, augentur oua quotidie mole, donec maturuerint, vernoque tempore, quo ranae hae terreſtres coeunt, ab ouario, ipſo ſub coitu, ſecedant, ſurſum

ſurſum

die Eyer zwar aus den Eyergängen in die Mutter hinein, aber nicht wieder aus ſelbiger zuruckgehen läſſt, und von dieſer Haut gedencket Swammerdamm nichts, woraus denn auch zu ſchlieſſen, daß er ſelbige nicht wahrgenommen; wiewohl auch ich nicht recht ſehen können, wie ſich dieſes Ventil eigentlich öffne, weil ſolches trocken geweſen. Ubrigens zeigen ſich auch noch die an der Mutter hangende Knochen, von welchen ich ſie angezeigter maſſen nicht los machen können, und weil die Mutter ſehr durchſichtig iſt, ſo ſiehet man ſie ſo deutlich, als ob ſie ganz blos wären; *r r* iſt alſo das mittlere *ſ ſ* aber eines der zwey Seitenbeine, woraus die Lenden bey dem Froſch beſtehen. Endlich ſehen wir auch noch bey *v* den Eyerſtock, der in dieſem Weiblein ausgeleeret und daher ſehr klein war, auch wegen des Trocknens noch kleiner geworden.

Die auf dieſer *VIII* Tabelle noch übrige beede Figuren zeigen uns die Theile von welchen wir bisher gehandelt haben, in derjenigen Lage, in welcher man ſie in dem Froſch ſelbſt findet, wann man die Leber nebſt den Lungenblaſen aus ſelbigem herausgenommen; ich habe ſie aber deswegen ſo vorgeſtellet, weil, wenn ich den Froſch ſelbſt dazu gemahlet hätte, die Anzahl der Kupfertafeln, unnöthiger Weiſe vermehret worden wäre. Die *4* Figur ſtellet uns alſo dieſe Theile ſo vor, wie ich ſie in einem Froſchweiblein gefunden, welches bereits mit einem Männlein gepaaret war, ich aber deswegen von dieſem losgemachet hatte, weil ich ſehen wollte, ob ich die Art und Weiſe, wie die Eyer aus dem Eyerſtock in die Mutter kämen, ausfindig machen könnte. Zu dieſem Ende hab ich mehr als ein Weiblein geöffnet, und in ihrer etlichen gefunden, daß die Eyer noch alle in dem Eyerſtock verſchloſſen, und die Gebährmutter ganz leer war; in andern habe ich nicht nur einige Eyer in der Mutter, und einige in den Eyergängen, ſondern auch hin und wieder in dem holen Leib angetroffen, und in etlichen, welche aber länger gepaaret geweſen, ſahe ich den gröſten Theil der Eyer in der Mutter; verſchiedene ſtacken hie und da in den Eyergängen; etliche fand ich hin und wieder in dem holen Leib; und einige wenige hiengen noch an dem Eyerſtock, welches alles unſere *4* Figur zeiget. *t t*, iſt der Eyerſtock worinnen noch einige wenige Eyer hangen, und welcher auf der mit ſehr vielen Eyern bereits angefüllten Mutter lieget. *u u u, u u u*, ſind zu beeden Seiten diejenigen Eyer, welche ſich von dem Eyerſtock abgelöſet, und nun auf dem Weg ſind in die Eyergänge zu gehen, wie ſich denn wircklich zwey an der Oeffnung derſelben *w w* befinden; *x x x, x x x*, zeigen die bereits in die Eyergänge eingetrettene Eyer, und bey *y y* iſt diejenige Gegend, wo ſich die Eyergänge in die Mutter öffnen. Die gedoppelte, aber leere, auf dem Maſtdarm liegende Urinblaſe iſt mit *z z* bezeichnet.

Was nun endlich die *5* Figur anbetrifft, ſo ſtellet ſelbige, öffters gedachte Theile, ſo vor, wie ſie ſich nach geendigter Laichzeit, in einem von mir geöffneten Weiblein, und nachdem ich die Mutter aufgeblaſen, gezeiget haben. *A A* iſt die aufgeblaſene Mutter; *B B* das untere Ende der Eyergänge; *CC* die Oeffnung derſelben am obern Ende, welche ſich allezeit zunächſt am Herzen *a* findet; *D D* der auf der Mutter liegende Eyerſtock, der ſich jährlich nach der Laichzeit faſt eben wieder mit ſo viel Eyern anfüllet, als er in ſelbiger von ſich gegeben; *E E* die leere Harnblaſe; *F* ein Theil der dünnen Gedärme; *G* der Maſtdarm.

Nachdem wir alſo dieſe Figuren betrachtet haben: ſo wird ſich nunmehr leichtlich zeigen laſſen, was auf Seiten des Weibleins, während der Paarung, vorgehe. Aus dem was wir p. 28. von der *2* Figur der *VI* Tabelle, und nur erſt von der 1 Figur der VIII p. 29 geſaget haben, erhellet, daß im Herbſt und Winter der Eyerſtock und die Eyer, nebſt den mit ihm zuſammhangenden blätterförmigen Theilen, gröſſer werden, gegen die Zeit der Paarung hin aber nehmen die Eyer noch immer zu, bis ſie endlich zu

ihrer

ſum aſcendant, intra tubas ingrediantur, perque illas in vterum tandem ſenſim ſenſimque deſcendant. Quomodo hoc fiat SWAMMERDAMMIVS ſe ignorare fatetur (*); rem tamen ſic ſe habere certum eſt, nec magis mira illa ipſi videri potuit, quam mihi, quum quae de ea ſcripſit legerem, figuramque quam ad illuſtrationem addidit (**) inſpicerem, donec tandem omnia illa ipſis etiam in ranis conſpexi, ouaque non ſolum in abdominis cauo, ſed et in tubis haerentia deprehendi, id quod in *4 figura* huius tabulae iam oſtendi. Reiicit haec omnia cl. MENZIVS, quumque eadem in de HEIDE etiam legerit obſeruatione, eundem ſequentibus refutat verbis: *errat autem a regia ouorum via, et tubarum fabricae connexionique contrarium conceptionis modum confinxit HEIDIVS: quanto tubas altera parte patulas, libere fluitantes per abdomen, infundibuli forma finxit, quae oua in cauum ventris lapſa arripiant, atque per anguſtiorem canalem, iterum latius extenſum, in vterum praecipitent* (***). Quamuis vero hic regeri poſſet, alia haec quam de HEIDE eſſe verba, hoc tamen omiſſo, oſtendemus potius MENZII exemplo, facillimum, eorum, qui ſibi ſolis ſapiunt, eſſe lapſum. Quum ſemel ſtatueruat foecundari oua ranarum per thoracem, non poterant non tubae eo etiam tendere, aliam namque, qua ſemen ferretur ad oua, non nouerat viam, licet de HEIDE eam illi oſtenderet, ipſique BLASIVS notus fuerit, cuius in opere, SWAMMERDAMMII figura ſupra citata, ſimiliter exhibetur (†). Dicit de HEIDE, transmitti oua per tubas in vterum; tantum vero abeſt vt MENZIVS hic ipſi aſſentiatur, vt potius ſcribere maluerit, *demitti ouula occulta via in vteri marſupium* (††); licet inſuper fateatur, reperta eſſe oua in ductu, vel tuba, perſuaſum tamen habet, *vrgeri illa ex vtero in tubam, vi, quam patitur animal, dum viuum inciditur abdomine, quo motibus conuulſiuis agitur, et vterus contrahitur violentius &c.* (†††) Nonne hic meliore iure dici poſſent, quae ipſe dixit: *quot verba, tot negligentiae argumenta,* παροράματα? Si cel. MENZIVS rem hanc ea ratione tractaſſet, qua ego illam aggreſſus ſum, a veritatis certe tramite non tam longe aberraſſet. Quum prima vice ranarum ſuſcipiebam anatomen, MENZII aeque ac IACOBAEI (*†), CHARLETONI (†*) et SWAMMERDAMMII ad manus mihi erant figurae. MENZII et CHARLETONI figurae parum exprimebant naturam, neque etiam ea inuenire potui vaſa deferentia, quae ex ſententia CHARLETONI, in maribus, a teſticulis, vt tubae pars in foemellis, ad fauces tendunt; vas vero illud deferens MENZII (†*†) ſuper teſtibus aſcendens ſimiliter latuit. IACOBAEI figurae illis ex parte ſimiles erant, quas SWAMMERDAMMIVS dedit; hae vero tam perſpicue omnia referunt, vt ſingula, maximam partem, mox inuenerim, ſi veſiculas ſeminales maſculorum, ſuperiusque orificium tubarum nec non vterum in foemellis, et in vtrisque veſicam vrinariam excipias, quae cuncta ob pellucidatem diutius conſpectui meo ſeſe ſubducebant. Quum vero reliquas partes, quas ſuis in figuris depinxit, adeſſe cernerem, ea ipſius apud me erat auctoritas, vt plures non tantum ranas aperire, ſed et partes nondum viſas, omni adhibita opera, quaerere conſtituerem. Atque ſic inueni primo in maſculo, quem tempore quo ranae oua emittunt diſſecui, veſiculas ſeminales, quippe quae ſemine turgentes, prae reliquis partibus conſpectui ſeſe ſiſtebant; quumque hac ratione ſedes quam

ihrer Reiffe gelanget, und im Frühling, da ſich dieſe Gras-Fröſche begatten, von dem Eyerſtock, während der Paarung, losgehen, in die Höhe ſteigen, in die Eyergänge tretten und durch ſolche, nach und nach, in die Mutter kommen. Wie dieſes zugehe weis Swammerdamm nach ſeinem eigenen Geſtändnis nicht (*); unterdeſſen geſchiehet es doch, und ſo wunderbar ihm dieſe Sache vorkam, ſo wunderbar ſchien auch mir dieſelbe zu ſeyn, als ich dasjenige las, was er davon geſchrieben, und die Figur betrachtete, die er deswegen mitgetheilet (**), bis ich endlich alles in den Fröſchen gleichfalls ſahe, und nicht nur die Eyer im holen Leib, ſondern auch in den Eyergängen antraf, wie ich in der 4 Figur dieſer Tabelle gezeiget habe. Herr Menz will hievon gar nichts wiſſen, und da er ein gleiches bey de Heyde gefunden, ſo wiederſpricht er ihn auf folgende Weiſe: **de Heide hat den rechten Weg der Eyer verfehlet, und eine Art einer Empfängnis erdacht die der Structur der Eyergänge, und ihrem Zuſammenhang ganz zuwider iſt: indeme er ſich einbildet die Eyergänge ſeyen an ihrem einem Ende offen, lägen im Unterleib frey, und hätten die Form eines Trichters, ergriffen die in den holen Leib gefallene Eyer, und brächten dieſelben, durch einen engeren Canal, der hernach wieder weiter würde in die Mutter** (***). Ob wir nun zwar hier einwenden könnten, daß die Worte des de Heide anderſt lauten, ſo wollen wir uns doch hiebey nicht unnöthiger Weiſe aufhalten, ſondern an dem Exempel Herrn Menzens zeigen, wie leicht diejenigen irren, die ſich alleine weis zu ſeyn duncken. Da er einmal die Meynung angenommen hatte, die Befruchtung der Eyer der Fröſche geſchehe durch die Bruſt, ſo muſten die Eyergänge dahin gehen, weil er ſonſt keinen Weg wuſte, durch welchen der Saame zu den Eyern kommen konnte, ob ihn gleich de Heyde ein anders lehrte, und ihm auch Blaſius nicht unbekannt war, in deſſen Werck die von Swammerdamm mitgetheilte und bereits oben angeführte Figur ebenfals befindlich iſt (†). De Heide ſagt die Eyer giengen durch die Eyergänge in die Mutter; ehe aber Menz dieſes glaubt, ſo ſchreibt er lieber, **die Eyer kämen durch einen verborgenen Weg in die Mutter** (††), und ob er ſchon eingeſtehet, daß die Eyer in den Eyergängen gefunden worden, ſo meinet er doch, **es würden dieſelben aus der Mutter in den Eyergang, durch diejenige Gewalt getrieben, die das Thier auszuſtehen hat, wann man es lebendig öffnet, da es krampfhaffte Bewegungen leiden mus und ſich die Mutter gewaltſamer Weiſe zuſammen ziehet** ꝛc. (†††). Könnten wir hier nicht mit viel beſſerem Recht als er ſagen: ſo viel Worte, ſo viel Beweiſe von Nachläßigkeit und Fehlern? Hätte Herr Menz hierinnen ſo verfahren wie ich, ſo würde er die Wahrheit nicht ſo ſehr verfehlet haben. Als ich mich das erſtemal an die Anatomie der Fröſche machte, hatte ich ſowohl Menzens als auch Jacobäi (*†), Charletons (†*) und Swammerdamms Figuren bey der Hand. Menzens und Charletons Figuren kamen mit der Natur wenig überein, auch konnte ich diejenigen Gefäſe nicht finden, welche nach Charletons Meinung in dem Männlein von den Geilen, wie ein Theil der Eyergänge in dem Weiblein, nach den Mund gehen ſollen, und das aus den Geilen des Männleins nach oben gehende zuführende Gefäs Menzens (†*†) war für meinen Augen ebenfals verborgen. Jacobäi Figuren kamen theils mit denjenigen überein die wir von Swammerdamm haben; dieſe lezere aber ſind ſo deutlich

(*) Bibl. Nat. p. 807.
(**) Bibl. Nat. Tab. XLVII. Fig. 5.
(***) L. c. p. 20. §. XXVI.
(†) *Ger. Blaſii* Anatome Animalium Tab. LV.
(††) L. c. §. XX. p. 15.
(†††) L. c. p. 21. §. XXVII.
(*†) *Ol. Jacobæi* de ranis et lacertis obſeruationes.
(†*) l. c. Mantiſſa anatomica p. 90. und 92.
(†*†) l. c. p. 13. §. XV.

quam ſemper occupant, mihi innotuit, nunquam non eaſdem poſtea, vacuas licet, inuenire potui. Ope tubuli in inteſtinum rectum immiſſi, ſufflando mox vacuum atque collapſum detexi vterum; illico namque ab aere extendebatur; veſica contra vrinaria tam diu delituit, donec tandem tubulum, quo vterum ſufflaueram, nonnihil retrahebam atque illam inteſtini recti ſuperficiem verſus dirigebam, quae, vbi rana dorſo incumbebat, faciem meam ſpectabat; nunc vero eandem cuilibet quocunque monſtrare poſſum tempore. Maior nauanda erat opera in detegendis tubarum orificiis. Aere eaſdem repleturus, ſaepe incaſſum laboraui, tandem vero vi aerem in illas impuli, parum curans, ſi forſan vterus hinc dirumperetur; tunc vero ſenſim ſenſimque ab aere diſtendebantur, ad partem vsque haud adeo magnam, quae, quantum quidem videbam, non poterat non ſurſum, cor verſus, excurrere, atque hinc viſui ſeſe ſubducebat, quod, quemadmodum iam dixi, tubarum pars extrema eaque ſuperior, ſic extenuatur, vt pelluceat. Quum vero hactenus aere per tubulum immiſſo non ſine ſucceſſu vſus eram, eius etiam ope me orificium ſuperioris huius extremitatis reperturum, vix dubitabam, atque hinc, in rana cuius vterum aere non repleueram, ſequenti id tentaui ratione. Tubae illae in quas iam antea aerem immiſeram, docuerant me, exporrigi extremitatem earum ſuperiorem in ipſa dorſi regione ſurſum verſus; vt igitur hanc vacuam redderem, ventriculum e rana abſtuli, veſicas vero pulmonum ea ratione remoui, vt cor omni ex parte nudum conſpicerem: verebar enim ne, ſi illas abſcinderem, ipſam tubarum extremitatem, quam quaerebam, laederem. Poſtquam itaque SWAMMERDAMMII figuram, qua ſuperius ille tubarum oſtendit orificium ſemel atque iterum intentis oculis acerrime contemplatus eram, locumque illum, quo, ipſo indicante, aperiuntur, probe notaueram, tamdiu illum verſus per tubulum aerem immiſi, donec tandem aperturam aliquam inſimulque translucentem et ad litterae ſ formam propemodum incuruum, conſpexi canalem, quem vbi detexeram, maiori vi aerem in illum impuli, atque ſic omnem non ſolum tubam, ſed tandem etiam ipſum aere repleui vterum. Hac itaque ratione de tubae apertura certior redditus, facile nunc intelligebam, hinc tantum illos, qui tam miras de ranarum generatione fouent ſententias, erraſſe, quod eam ignorauerant; quodſi vero quis eandem eſt quæſiturus, hic, ſi ratione a me indicata rem tentabit, illam certo certius inueniet; me certe eandem omni tempore cuilibet oſtenſurum, ſpondere audeo.

Adeſſe itaque tubarum illud orificium, quod in *4 figura* ad *w w*, et in *quinta* ad *c c* cernimus, certum eſt; quum vero illae earum partes, quae apertae ſunt, in ipſa cordis regione firmiter accretae, ad ouuarium vsque deſcendere, et matura oua arripere nequeunt, qua ratione haec ipſas intrent tubas, difficilius concipitur; eam tamen ſequentem in modum aliquatenus explicari poſſe, perſuaſum habeo.

lich, daß ich bald den gröſten Theil desjenigen fand was ſie vorſtellen; nur konnte ich die Saamenbläslein in dem Männlein, und bey den Weiblein die obere Oeffnung der Eyergänge, nebſt der Mutter; in beeden aber die Harnblaſe, wegen der Durchſichtigkeit aller dieſer Theile, lange nicht ſehen. Weil aber die übrigen Theile die er in ſeinen Figuren zeiget alle da waren, ſo hatte er bey mir ſchon ſo viel Glauben, daß ich mich entſchlos, in mehr als einem geöffneten Froſch, die mir noch unbekannte Dinge mit allem Fleis zu ſuchen. Dieſemnach fand ich erſtlich die Saamenbläslein in einem Männlein ſo ich zur Laichzeit öffnete, in welchem ſelbige, weil ſie von Saamen ſtrozeten, für andern Theilen gleich in die Augen fielen; da ich nun alſo die Gegend einmal geſehen hatte wo ſie ordentlich liegen, ſo konnte ich ſie nachgehends allezeit finden, wenn ſie auch gleich ganz leer waren. Ein in den Maſtdarm gebrachtes Röhrlein, durch welches ich Lufft einblies, half mir die leere und zuſammgefallene Mutter bald entdecken, indem ſie die Lufft ſogleich ausdehnte; aber die Harnblaſe blieb ſo lange verborgen, bis ich mir einmal einfallen lies, das Röhrlein, womit ich die Mutter aufgeblaſen hatte, etwas zuruck zu ziehen, und nach derjenigen Seite des Maſtdarms zu richten, welche, wann der Froſch auf dem Rucken lag, gegen mein Geſicht gekehret war; und nunmehr bin ich allezeit im Stand ſie einem jeden zu zeigen. Mehr Mühe koſtete es mir die Oeffnungen der Eyergänge zu finden. Dieſe wollten ſich lange nicht mit Lufft anfüllen, wenn ich die Mutter aufblies, endlich aber entſchlos ich mich die Lufft mit Gewalt hinein zu treiben, die Mutter mögte darüber börſten oder nicht, und da füllten ſie ſich nach und nach mit Lufft an, bis auf einen kleinen Theil, der, ſo viel ich ſehen konnte, oben nach den Herzen ſich erſtrecken muſte, aber deswegen faſt unſichtbar war, weil die Eyergänge, wie ich bereits geſaget hab, an ihrem oberen Ende viel dünner und alſo durchſichtig werden. Da mir das Einblaſen der Lufft bisher ſo gute Dienſte gethan hatte, ſo zweifelte ich gar nicht, daß ſie mir auch zur Entdeckung der Oeffnung dieſes obern Endes behülflich ſeyn würde; dieſemnach verſuchte ich es an einem Froſch, deſſen Mutter ich noch nicht aufgeblaſen hatte, auf folgende Weiſe. Die vorher in andern Fröſchen ſchon aufgeblaſene Eyergänge hatten mir gezeiget, daß ihr oberes Ende hinten an dem Rucken hinauf lief, daher nahm ich den Magen zuſammt den Gedärmen heraus, um denſelben frey zu bekommen, die Lungen oder Lufftblaſen aber legte ich ſo auf die Seite, daß das Herz ganz frey da lag; abſchneiden aber wollte ich ſie nicht, weil ich befurchte ich mögte das Ende der Eyergänge, ſo ich ſuchte, verlezen. Nachdem ich nun aber die Figur des Swammerdamms, in welcher er die obern Oeffnungen der Eyergänge zeiget, noch einmal recht wohl betrachtet, und den Ort wo er ihre Oeffnung weiſet, genau bemercket hatte, blies ich ſo lange ganz ſachte nach ſelbigen durch mein Röhrlein zu, bis ich endlich einer Oeffnung, und zugleich auch eines durchſichtigen Canals, der ſich faſt wie ein ſ krümmete, gewahr wurde; als ich aber dieſen einmal hatte, trieb ich die Lufft mit mehrerer Gewalt hinein, worauf ſich nicht nur allein der ganze Eyergang, ſondern auch zulezt die Mutter anfüllte. Alſo war ich endlich dieſer Oeffnung gewis, und wurde nunmehr innen, daß diejenigen welche ſo beſondere Meinungen von Erzeugung der Fröſche haben, blos deswegen gefehlet hatten, weil ihnen ſolche nicht bekannt war; wer ſie aber in das künfftige ſuchen will, der darf es nur eben ſo wie ich machen, ſo wird er ſelbige ganz gewis finden; ich wenigſtens getraue ſie mir allezeit jeglichem zu zeigen.

Die Oeffnung der Eyergänge iſt alſo, ſo wie wir ſie in der 4 Figur *w w*, und in der fünften *c c*, ſehen, gewis da, weil aber dieſe Theile derſelben, worinnen ſie befindlich ſind, um die Gegend des Herzens veſt anhangen: ſo können ſie ſich nicht bis zu dem Eyerſtock herab begeben und die reifen Eyer auffaſſen, daher es denn auch ſchwehr zu begreiffen, wie ſolche in die Eyergänge hinein kommen;

habeo. Poſtquam oua in ouario conſuetam obtinuerunt magnitudinem, ouarium, mole admodum auctum, a tubarum aperturis parum fere diſtat, atque hinc breuis etiam eſt via ouis emetienda; vbi vero pars eorum in ipſum deſcendit vterum, hic ipſe ſenſim ſenſimque repletus, magis magisque ſurſum verſus aſcendit, ita, vt oua in inferiore ouarii parte haerentia propius ad tubarum accedant orificia; inferiora autem verſus, ab ouario aeque ac ab vtero, ouis via praecluditur: ſi itaque hoc vel illo, mihi quidem incognito, modo, oua in motum cieantur, ſuperiora verſus vt progrediantur neceſſe eſt; qua vero ratione in tubas ingrediantur, vtrumque ope muſculoſarum fibrarum, quibus illae inſtructae ſunt, per ipſas promoueantur inque vterum deuoluantur, quae SWAMMERDAMMII (*) ſententia eſt, me quidem neſcire fateor; maſculum tamen ſtrictiore ſuo amplexu ingreſſum ouorum in tubas adiuuare, veriſimile videtur.

Autumat modo citatus SWAMMERDAMMIVS, generari in tubis gluten illud, vel albumen, quo oua cinguntur: non ſolum enim gyrinos tuba minutim conciſa enutriuit; ſed euadit etiam tuba ipſa, in aquam coniecta ſenſim vel octuplo craſſior (**), id quod et IACOBAEVM notaſſe memini (†). Tentaui et ego idem, tubam autem intumuiſſe, non vidi, id quod tamen hinc fortaſſe factum eſt, quod partem eiusmodi ſumſerim tubae, quae huius glutinis nihil amplius contineret; atque hinc haud eo inficias, oriri ouorum albumen in tubis hisce, quum praeſertim eam ob cauſſam in tantam exporrectae mihi eſſe videantur longitudinem, vt pro tot ouis ſufficientem glutinis continere queant quantitatem; obſeruaui attamen, oua ab ouario ſoluta, nondum tamen in tubam delata, albumine etiam fuiſſe cincta; in aquam quippe demiſſa, diſtincte id monſtrarunt; atque hinc eſt quod credam, id quod ſupra iam innui, iuuare partes illas foliaceas ouario cohaerentes, huius quoque glutinis generationem: faceſſere namque pinguedinem earum, tempore quo ranae in latebris degunt, in harum nutritionem, quae IACOBAEI eſt coniectura (††), hinc mihi non fit veriſimile, quod eo ipſo tempore, magis quam alio increſcant, pauloque ante coitum maximae ſint.

Poſtquam ſingula oua in vterum ingreſſa ſunt, magis quam antea foemellae turget abdomen, ſi vero quis ranas copulatas ſaepius attentiusque conſideret, videbit ille, exporrigi tunc foemellae corpus plus in longitudinem altiusque attolli: hoc ipſum etiam maſculus percipere videtur, ac ſi foemella illum moneret, adeſſe nunc tempus, quo oua iamiam ex vtero per inteſtinum rectum eiaculanda, ſemine ſint foecundanda. Atque haec illa ſunt, quae hactenus circa coitum generationemque ranarum, in ranis terreſtribus obſeruaui; finem itaque huic nunc imponere poſſem ſectioni, niſi icon ſupereſſet, de qua prorſus nil dixi. Exhibet eam *Tabula VII*, exprimiturque illa ranae noſtrae terreſtris ſceleton, quod addere volui, licet hac in Sectione reliquarum huius ranae partium anatomen minus tetigerim, ratus fore, vt easdem in rana viridi aquatica, quae hanc magnitudine ſuperat, faciliore ſim examinaturus opera.

Cerni-

doch ſollte ich meinen es laſſe ſich dieſes einigermaſſen auf folgende Weiſe erklären. Wenn die Eyer in dem Eyerſtock ihre gewöhnliche Gröſſe erlanget, ſo iſt der Eyerſtock ziemlich ausgedehnet, und alſo mit ſeinem obern Theil von der Oeffnung der Eyergänge ſo weit nicht entfernet, dieſemnach iſt auch der Weg den die Eyer zu nehmen haben kurz; wann aber ein Theil derſelben in die Mutter getretten, ſo hebt ſich dieſe, wie ſie nach und nach angefüllet wird, immer mehr und mehr in die Höhe, und alſo ſind auch die im untern Theil des Eyerſtockes befindliche Eyer näher bey dem Eingang der Eyergänge; nach unten zu aber wird den Eyern der Weg, ſowohl von dem Eyerſtock als der Mutter ſelbſt, verſchloſſen: wenn ſie alſo auf eine oder die andere Weiſe, die ich zwar nicht anzeigen kan, in Bewegung gebracht werden, ſo müſſen ſie nach oben gehen; wie ſie aber in die Eyergänge kommen, und ob ſie durch Hülfe der in dieſen befindlichen fleiſchigen Faſern durch ſelbige durch und in die Mutter getrieben werden, wie Swammerdamm meinet (*), kan ich nicht ſagen; doch ſollte ich meinen, daß auch das Männlein, welches das Weiblein veſt umarmet, die Eyer in ihre Gänge hinein treiben helffe.

Erſt angeführter Swammerdamm hält auch dafür, die Eyer erhielten den Schleim, oder das Weiſſe, von welchem ſie umgeben ſind, in den Eyergängen; indem er nicht nur die Froſchwürmer mit einem in kleine Stücklein zerſchnittenen Eyergang unterhalten, ſondern auch die Eyergänge, wann man ſie ins Waſſer leget, nach und nach ſo auflauffen, daß ſie wohl achtmal dicker werden (**), welches lezere Jacobäus ebenfals beobachtet hat (†). Ich habe ſolches zwar auch einmal verſuchet, alleine nicht geſehen, daß ſolche aufgequollen; doch mag ſolches vielleicht daher gekommen ſeyn, daß ich ein Stuck von einem ſolchen Eyergang genommen, der bereits von dieſem Schleim leer war; daher ich auch gar nicht laugnen will, daß die Eyer in dieſen Eyergängen ihr Weiſes bekommen, zumalen da ſie mir deswegen ſo lange zu ſeyn ſcheinen, damit ſie genugſamen Schleim für ſo viele Eyer enthalten können; doch hab ich auch beobachtet, daß diejenigen Eyer, ſo von dem Eyerſtock bereits los waren, und noch nicht in den Eyergang gekommen, eben auch mit dem Weiſſen umgeben ſeyn, welches ſich, wann ich ſelbige, ins Waſſer legte, ganz deutlich zeigte; daher ich denn auch glaube, wie bereits oben von mir gemeldet worden, daß die am Eyerſtock hangende blätterförmige Theile zur Erzeugung dieſes Schleims etwas beytragen: denn daß das in ihnen enthaltene Fett dem Froſch, während der Zeit da er ſich im Verborgenen hält, zur Nahrung dienen ſollte, wie Jacobäus meinet (††), kan ich deswegen nicht glauben; weil ſie zu eben dieſer Zeit gröſſer als ſonſten werden, und kurz vor der Paarung am gröſten ſind.

Wenn nun die Eyer alle in die Mutter getretten, ſo iſt der Unterleib des Weibleins viel dicker, als vorher, anzuſehen; auch kan derjenige, welcher die mit einander gepaarten Fröſche öffters, und genau betrachtet, gar wohl wahrnehmen, daß das Weiblein alsdenn einen geſtreckteren Leib mache, und den hinteren Theil desſelben mehr in die Höhe hebe: dieſes ſcheinet nun das Männlein zu mercken, gleich als ob es von dem Weiblein erinnert würde, daß es jezt Zeit ſeye die Eyer, welche nunmehr bald aus der Mutter durch den Maſtdarm heraus getrieben werden, mit ſeinem Saamen zu befruchten. Und ſo viel habe ich zur Zeit von der Paarung und Erzeugung der Fröſche an den Grasfröſchen wahrgenommen, daher ich denn auch dieſen Abſchnitt nunmehr beſchlieſſen könnte, wenn nicht eine Figur übrig wäre, von welcher ich noch gar nichts geſaget. Es iſt ſelbige auf der *VII* Tabelle befindlich, und ſtellet das Gerippe unſeres Grasfroſches vor, welches ich hier mit beyfügen wollen, ob ich ſchon mich mit der Anatomie der übrigen Theile dieſes Froſches, in gegenwärtigem Abſchnitt

(*) L. c. p. 806. (**) Loc. cit. p. 806.
(†) L. c. p. 75. (††) L. c. p. 71.

Cernimus itaque in 2 *figura VII Tabulae*, ſceleton ranae referente, maxillam ſuperiorem *m*, multis exiguis acutisque conſitam eſſe dentibus, ad modum ſerrae ſubtilioris qua frondium ornatus in aſſeribus formantur; maxilla contra inferior *o*, eaque tenuior, ex integro laeuis, nullis exaſperatur dentibus, ſed etiam viua in rana mollis eſt: atque hinc patet, eiusmodi ranam neque mordere, id quod tamen nonnulli affirmare videntur, neque rodere poſſe; ore itaque cibum, inſecta nempe, quibus, vti iam ſupra diximus, praeſertim nutritur, tantum comprehendit, integrumque dein deuorat. *n* mobilis maxillarum eſt commiſſura vel articulus, debilior quidem quam eſſe deberet, ſi rana morderet roderetque. *p p* maiora oculorum ſunt foramina; *r* caluaria anteriora verſus ad finem vsque foraminum oculorum pertingens; licet autem ranae cerebrum mole ſit paruum, caluariam tamen vndique replet. *q q* regio aurium eſt, quarum vero in ſceleto nil conſpicitur. *ſ ſ* binae ſunt ſcapulae quae cum ſterno *t t t*, ope alius oſſis plani, clauiculae locum occupantis, cuique os humeri inſeritur, ex vtroque latere committuntur. Os pectoris anteriore in parte acuminatum, in margine laterali ſinuatum, in parte poſtica lunatum eſt. Huius nec non ſcapularum ope, cor veſicaeque pulmonum in thorace haerentes, tutantur, ne, rana poſt ſaltum in terram delabente, laedantur. Quum ranae nullum ſit collum, ceruicis etiam caret vertebris, ipſumque caput ſpina excipit dorſi, ex nouem conſtans vertebris. Deſunt in prima harum vertebrarum proceſſus laterales, qui tamen ſequentibus tam longi ſunt *u u u u u u u*, vt coſtarum vices, quibus rana caret, ſubire videantur. Exporrigit autem ſeſe ſpina haec vix vltra medium ranae dorſum, reliqua vero illus pars, aliquanto longior, nullis componitur ex vertebris, ſed ex tribus longis gracilibusque conſtat oſſibus, quorum quidem bina lateralia *w w*, lumborum oſſa appellari poſſent: iunguntur illa ſuperius cum lateralibus vltimae vertebrae proceſſibus, dein, parum incurua, congrediuntur, inferiusque oſſi committuntur, quod aliis in animalibus pubis vel pectinis os appellant; medium vero illud rectoque ductu excurrens os *x x*, ex mea quidem ſententia, coccygis os dici poſſet: in gyrinis namque cauda eidem cohaeret. Inſeruntur in pubis os *y y* crura ſaltatoria ex tribus partibus conſtantia: ex oſſe nempe femoris parum incuruo, ex tibia minus inflexa nec non ex pedis oſſibus. Bina priora pedis oſſa, ad tibiam inferiorem poſita, litteris *z z* ſignata ſunt: excipiunt haec aliquot oſſa minora, atque ab his digiti oriuntur. Conſtat extimus digitus ex quatuor oſſiculis, proximus huic quinque habet, tertius quatuor, quartus et quintus, qui breuiſſimus, tria. Breuiora multum ſunt crura anteriora, aſt ex duobus tantum conſtant oſſibus teretibus, nec non ex illis quibus pes componitur. Gibbum eſt primum illorum in priorem partem, reliquaque longitudine ſuperat; huic adhaeret os in fine leui diuiſione dehiſcens, ſuccedit dein carpus nec non quatuor digiti, quorum extimus cum ſibi proximo ex quatuor, bini reliqui vero ex tribus componuntur oſſiculis.

FINIS
HISTORIÆ RANÆ FUSCÆ, TERRETRIS.

ſchnitt, nicht eingelaſſen habe, indem ich geglaubet, ich würde ſolche an den Theilen des grünen Waſſerfroſches, der noch gröſſer iſt, beſſer vornehmen können.

Wir ſehen alſo an dieſem Gerippe, welches die 2 Figur der *VII* Tabelle zeiget, daß der obere Kiefer *m*, mit vielen zarten und ſpizigen Zähnen, gleich einer zarten Laubſäge, beſezet ſey; der ziemlich geſchmeidige untere Kiefer *o* hingegen, iſt ganz glatt und mit keinen Zähnen beſezet, und an dem lebendigen Froſch etwas biegſam, woraus erhellet, daß ein ſolcher Froſch nichts zerbeiſſen, oder abnagen könne, wie doch einige meinen wollen; daher er denn auch ſeine Speiſe, welche, wie oben gemeldet worden, gröſtentheils aus Inſecten beſtehet, nur mit dem Mund veſte hält, und hernach ganz verſchlucket. *n* iſt die bewegliche Vereinigung oder das Gelencke beeder Kiefer, welches ebenfals ſchwächer iſt, als es zum Abbeiſſen und Nagen erfordert wird. *p p* ſind die zwey groſſen Löcher in welchen die Augen ſizen; *r* iſt die Hirnſchale, die ſich nach vornen zu, bis faſt dahin wo die Augenlöcher aufhören, erſtrecket; ob aber gleich das Hirn des Froſches geringe iſt, ſo füllet ſolches doch dieſe Hirnſchale aus. Bey *q q* iſt die Gegend der Ohren, von welchen aber in dem Gerippe ſonſt nichts zu ſehen. *ſ ſ* ſind die beeden Schulterblätter, und dieſe ſind mit dem Bruſtbein *t t t* durch ein anderes etwas plattes Bein, welches die Stelle des Schlüſſelbeins zu vertretten ſcheinet, zu jeder Seite vereiniget, und in ſelbigen hat das Schulterbein ſeine Einlenckung. Das Bruſtbein iſt vornen ſpizig, an den Seiten ſtarck ausgeſchweifet, und hinten mondförmig. Durch dieſes, wie auch durch die beeden Schulterblätter, werden die in der Bruſt nebſt dem Herz enthaltene Lungenblaſen beſchüzet, daß ſie im Springen und Auffallen des Froſches keinen Schaden leiden. Weil der Froſch keinen Hals hat, ſo mangeln ihm auch die Halswirbelbeiner, und daher fängt, ſo gleich an dem Kopf, das aus neun Wirbelbeinen beſtehende Ruckgrat an. Das erſte dieſer Ruckenwirbelbeiner hat keine Querfortſäze, an den ſieben folgenden aber ſind ſie ſo lange, daß ſie faſt ſtatt der dem Froſch manglenden Ribben dazuſeyn ſcheinen, wie die Buchſtaben *u u u u u u u* zeigen. Dieſes Ruckgrat macht aber nicht gar die Hälffte von dem Rucken des Froſches aus, und der übrige Theil desſelben iſt etwas länger, beſtehet aber aus keinen Wirbelbeinern, ſondern aus drey langen und dünnen Knochen, davon die an den Seiten ſtehende und mit *w w* bezeichnete, die Lendenbeine genennet werden könnten: es vereinigen ſich dieſelben obenher mit den Querfortſäzen des lezten Wirbelbeins, hernach krümmen ſie ſich etwas in ihrem Fortgang, kommen unten näher zuſamm, und vereinigen ſich mit einem Bein, welches dasjenige ausmachet, ſo ſonſt an andern Thieren das Schambein genennet wird; das mittlere gerad auslauffende Bein aber *x x*, iſt deswegen, meiner Meinung nach, das Schwanzbein zu nennen, weil an ſelbigem bey den Froſchwürmern der Schwanz angewachſen iſt. An dem Schambein *y y* haben die beeden Springfüſſe ihre Einlenckung; dieſe aber beſtehen aus drey Theilen: aus dem etwas gekrümmten Oberſchenckelbein, aus dem gerad auslauffenden Schienbein, und aus den Fusbeinen. Die erſten zwey Fusbeine ſo am Schienbein ſtehen ſind mit *z z* bezeichnet, auf dieſe folgen etliche kleine Beinlein, und alsdenn die fünff Zehen. Die äuſſerſte derſelben beſtehet aus vier Beinlein, die zunächſt darauf folgende aus fünf, die dritte wieder aus vieren, und die vierte nebſt der fünften und kürzeſten aus dreyen. Die vordern Füſſe ſind viel kürzer als die hintern, beſtehen aber nur aus zwey Röhrenbeinen und den eigentlichen Fusknochen. Das erſte Röhrenbein iſt etwas über ſich gekrümmt und dabey das längſte, das daran ſtehende ſcheinet unten etwas getheilet zu ſeyn, darauf folget die Fuswurzel und hernach die vier Zehen, von welchen die äuſſerſte und die nächſte daran aus vier Beinlein, die beeden übrigen aber aus dreyen zuſammen geſezet ſind.

ENDE
der Beſchreibung des braunen Grasfroſches.

ERRATA.

Quum omni adhibita cura non obſtante in primam hanc Sectionem varii irrepſerint errores, nonnullique eorum ſenſum turbent, eosdem, addita emendatione indicare hic neceſſarium eſſe duxi.

Pag. 1. Lin. 7, ante finem *bracchiis*, lege, *brachiis.*
— 2 — 17, *ititemque*, lege *itidemque.*
— 5 — 1, poſt *partem*, adde *aquis.*
— 6 — 32, *vndeuigeſimoque*, lege *et vigeſimo primo,*
— 7 — 8, idem occurrit error.
— — — 27, *duodecimo*, lege *vigeſimo quarto.*
— 9 — 18, *24*, lege *22.*
— 10 — 7, *b*, lege *p.*
— — 19, *ſ*, ſcribe *s.*
— — 14, ante finem, *dereliquentes* lege *derelinquentes.*
— 12 — 1, *partinm*, lege *partium.*
— — 2, *fuerit*, lege *fuerint.*
— 13 — 7, *europaeus* lege *europaeas.*
— — 4, in ſubiecta nota, *Ceut.* lege *Cent.*
— 16 — 25, *mouebatur*, lege *ſeſe mouebat.*
— 17 — 32, *non nulla*, lege *nonnulla.*
— 18 — 9, *credeebam*, lege *credebam.*
— 19 — 15, ante finem, poſt *deſcriptione* ponatur ,.
— 20 — 16, — — *ventriculus* — ,.
— 23 — 26, — — *vidi* — ,.
— 28 — 5, — — *tendere* *.

Fehler.

Da, ungeachtet aller Vorſicht, in dieſen erſten Abſchnitt ſich verſchiedene Fehler eingeſchlichen, einige davon aber den Sinn der Worte verdunkeln: als habe ſolche nebſt ihrer Verbeſſerung hier anzuzeigen für nöthig erachtet.

Seite 2 Lin. 28, **Linnanus**, lies **Liunäus.**
— 3 — 16, **einem, einen.**
— 4 — 12, **von unten, nach Weiblein mache ein ,.**
— 7 — 38, **zwölfften, lies vier und zwanzigſten.**
— 10 — 11, für *b*, ſeze *p.*
— 11 — 14, **im, lies, in.**
— 12 — 10, **gleichten, lies, glichen.**
— 14 — 32 **von unten, können, lies könne.**
— — — 6 **von unten, angehen, lies nachgehen.**
— 16 — 2, **brauneu, lies braunen.**
— 20 **in der lezten Linie, ausdähnen, lies ausdehnen.**
— 21 — 30, *b*, ſeze *t.*
— 24 — 14, **von unten,** *2* ſeze *1.*
— 26 — 22, **werden, lies, worden.**



J. J. Preißler inv. et del. M. Tyroff sculp.

HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO II.

RANA ARBOREA.

Oder

Die Natürliche Hiſtorie Der Fröſche hieſiges Landes.

Zweyter Abſchnitt.

Der Laubfroſch.

CAPVT I.

RANAE ARBOREAE PROPRIETATES, COITUS, GENERATIO.

In *ſecunda* hac, Hiſtoriae naturalis ranarum noſtratium, *Sectione*, de rana ſcripturus ſum arborea, quamuis enim in examine atque in notandis proprietatibus ipſius multum operae laborisque ſit conſumendum; in huius tamen ranarum ſpeciei perſcrutatione magis proſperam, quam in reliquarum, hactenus expertus ſum fortunam; eo ceterum gratiorem hanc *Lectoribus beneuolis* futuram ſpero hiſtoriam, quo minus eorum explorata eſt veritas, quae hac de rana in aliorum Auctorum notata legent ſcriptis.

Eſſe ranam arboream ſingularem ranarum noſtratium ſpeciem, ipſa externa eiusdem ſatis ſuperque indicat forma. Superant eandem ranae noſtrates reliquae magnitudine, et licet longiorem ducat aetatem, nunquam tamen ranam terreſtrem triennem aequabit magnitudine, atque hinc merito, minimam eandem ranarum eſſe ſpeciem, affirmare poſſumus. Differt illa etiam a reliquis ſpeciebus colore: laete namque viret ſuperficies eiusdem ſuperior, inferior autem, ſi in maribus gulae regionem, in foemellis vero, aeque ac in illis, pedes excipias, albet fere; accedit huc ſingularis notatuque omnino dignus character, flaueſcens nempe linea, binas haſce ſuperficies diſcriminans: haec prope nares orta, vtroque in latere per caput corpusque extenditur; prope femur vero ſurſum aſcendit, deſcriptoque ibidem angulo acuto, per poſteriores excurrit pedes. Monſtrat margo maxillae ſuperioris ſimilem fe-

Erſtes Capitel.

Die Eigenſchafften, Paarung und Erzeugung des Laubfroſches.

In dieſem zweyten Abſchnitt, der natürlichen Hiſtorie der Fröſche hieſiges Landes, hab ich mir von dem Laubfroſch zu handeln vorgenommen; indem ich in Unterſuchung deſſelbigen und in Entdeckung ſeiner Eigenſchafften, ſo mühſam ſolche auch iſt, zur Zeit mehr Glück, als mit den übrigen Froſcharten gehabt; auch hoffe ich, es werde dieſe Beſchreibung dem geneigten Leſer um ſo viel angenehmer ſeyn; je weniger Zuverläßiges er von dieſem Froſch bey andern Scribenten aufgezeichnet findet.

Daß der Laubfroſch unter den Fröſchen hieſiges Landes eine beſondere Art ausmache, giebt ſogleich ſein äuſſerliches Anſehen zu erkennen. An Gröſſe wird er von unſern übrigen Fröſchen allen übertroffen, indem ſelbiger, ſollte er auch gleich noch ſo lange leben, doch niemalen die Gröſſe eines dreyjährigen Grasfroſches erlanget, ſo, daß wir ihn mit Recht, die kleinſte Art nennen können. Seine Farbe unterſcheidet ihn auch von den übrigen Sorten: indem er auf ſeiner obern Fläche recht anmuthig grün, anf der untern aber, die Kehle bey den Männlein, nebſt den Füſſen an beeden Geſchlechten ausgenommen, weißlicht ausſiehet; wobey noch als ein beſonderes Kennzeichen anzumerken, daß dieſe beeden Flächen, durch einen hellgelben Strich voneinander unterſchieden werden, welcher ſich vornen bey den Naſenlöchern anfängt, hernach an den Seiten des Kopfes und Lei-

re lineam flaueſcentem, ſed pallidiorem anterrioresque ambientem pedes. Eſt et in pedum digitis ranae arboreae nota ipſi ſoli propria: quilibet namque digitus, tam anteriorum quam poſteriorum pedum, quorum in quolibet illorum quaterni, in quolibet vero horum quini numerantur, in parte extrema ſingulari, rotundo carneoque inſtructus eſt globulo; inter ipſos vero digitos pedum ſaltatorum, parua vel nulla prorſus illius membranae cernitur pars, quae aliis in ranis adeſſe natatumque iuuare ſolet.

Dum dixi deeſſe digitis aliarum ranarum carneos illos rotundosque globulos, de noſtris tantum id dictum volo ranis: plures namque vna dari ſpecies ranarum exoticarum, eosdem gerentes, ex pretioſo illo SEBAE opere ſatis ſuperque mihi innotuit (*); notatu inſuper dignum mihi videtur, alere etiam Virginiam atque Carolinam ranas arboreas, noſtris ſimiles, quas CATESBY (**) deſcriptas dedit depictasque.

Vtrum plures vna, noſtra in regione, quin vniuerſa in Europa, dentur ranae arboreae ſpecies, eſt fere quod dubitem. Deſcripſerunt quidem GESNERVS, ALDROVANDVS, IONSTONVS, atque LIBAVIVS binas eiusdem ſpecies, quarum et veteres meminerunt; differentia tamen, quae ipſis referentibus, inter illas intercedit, nullius mihi eſſe videtur momenti. Alteram earum ranam appellant arboream, quod in arboribus; alteram calamiten, quod in arundinetis et herbis maxime vivit; illam, addunt, clamoſam, hanc mutam eſſe; vtramque porro venenatam perhibent, calamiten tamen magis quam arboream; quodſi enim forte hauriatur, ventres boum diſtendit, vt etiam inde nonnunquam rumpantur. Haec ſi vera ſint, ranas eiusmodi noſtris in terris habitare, vix veriſimile eſt, hunc namque effectum noſtris quidem temporibus incognitum prorſus eſſe, omnes conſentient. Licet vero, ranam arboream venenatam eſſe, vix penitus negauerim; hinc tamen, vt ea de re dubitem, fere adducor, quod ranas eiusmodi comprehenſas per horas integras manu geſtaui, nullo et ne minimo quidem exin percepto incommodo. Quemadmodum vero, quod reliquum eſt, AGRICOLA affirmat, *ſcandere ranam calamiten arbores quoque, neque mutam eam eſſe* addit; ſic ranam etiam noſtram arboream, licet arbores vtplurimum habitet, interdum in arundinetis herbisque mora-

bes hinlaufft; nicht weit aber vom Schenckelbein in die Höhe gehet; daſelbſt gegen oben einen ſpizigen Winckel machet, und hernach ſich durch die hintern Füſſe erſtrecket. Am Rand des obern Kiefers zeiget ſich ein gleicher hellgelber, aber etwas blaſſerer Strich, und dieſer gehet in die vordern Füſſe. An den Zehen des Laubfroſches findet ſich auch etwas, ſo ihme allein eigen iſt; indem ſowohl die viere die er an jedem Vorderfus hat, als auch die fünffe welche an jedem Hinterfus gezehlet werden, zu äuſerſt mit einem beſondern runden und fleiſchernen Knöpflein verſehen ſind; zwiſchen den Zehen der Springfüſſe aber, wird von derjenigen Haut, welche an andern Fröſchen zugegen, und die ihnen das Schwimmen erleichtert, wenig oder nichts wahrgenommen.

Wenn ich geſagt, daß ſich an den Zehen anderer Fröſche dergleichen fleiſcherne, runde Knöpflein, wie bey dem Laubfroſch, nicht befinden; ſo rede ich nur von unſern Fröſchen: denn daß es mehr als eine Sorte unter den ausländiſchen gebe, woran ſich ſolche zeigen, iſt mir aus dem koſtbaren Werck des Herrn Seba mehr als zu wohl bekannt (*); als was Beſonderes aber muß ich noch anmercken, daß es auch in Virginien und Carolina Laubfröſche gebe, die mit den unſerigen übereinkommen, und von Catesby (**) beſchrieben und abgebildet worden.

Daß in unſerm Land, ja in ganz Europa, mehr als eine Art des Laubfroſches zu finden ſey, ſollte ich faſt zweifeln. Gesner, Aldrovandi, Jonſton und Libavius haben zwar zweyerley beſchrieben, welche wir auch bey den ältern Scribenten finden; alleine der Unterſchied den ſie von beyden angeben, ſcheinet mir von keiner Wichtigkeit zu ſeyn. Die eine Art nennen ſie den Baum- oder Laubfroſch, weil er ſich auf den Bäumen aufzuhalten pflegt; die andere aber den Rohrfroſch, und dieſer ſoll nur im Geröhricht und im Gras wohnen. Jener kan ſchreyen, wie ſie uns ferner berichten; dieſer hingegen iſt ganz ſtumm; beede aber ſollen vergifftet ſeyn, jedoch der Rohrfroſch mehr als der Laubfroſch; indem von jenem den Ochſen, wen ſie ihn etwann verſchlingen, der Leib auflaufft, ja gar zerberſtet. Iſt dieſe letzte Wirckung wahr, ſo muß es bey uns dergleichen Fröſche nicht geben: denn heut zu Tag iſt ſelbige bey uns etwas unbekanntes. Ob ich aber gleich denjenigen nicht ſchlechterdings widerſprechen will, welche den Laubfroſch für vergifftet halten: ſo ſollte ich doch daher faſt daran zweifeln, weil ich dergleichen Fröſche Stunden lang in der Hand getragen, ohne das geringſte widrige davon verſpüret zu haben. Gleichwie aber übrigens Agricola (†) ſaget, daß der Rohrfroſch, auch auf die Bäume

(*) Locupletiſſ. rer. natural. Theſauri Tom. I.
(**) The natural Hiſtory of Carolina, Florida and the Bahama Islands etc. Vol. II. p. 71.
(†) GEORG. AGRICOLAE de re metallica Lib. XII. Baſil. 1556. p. 531. vel potius 495.

morari perſuaſum habeo: atque adeo vnicam tantum, noſtris in terris, ranae arboreae dari ſpeciem firmiter credo.

Scribit GEESNERVS, *habuiſſe ſe inter diuerſas ranarum picturas, ab Argentinenſi pictore miſſam, ſubuiridem quandam paruam, non ita pulchro colore vt calamites eſt, ſed ſubobſcuro; eamque ſi non ad calamitas, forte ad temporarias referri debere.* Fuiſſe ranam hanc ex arboreis credibile eſt, licet colore nonnihil diſcrepuerit; ranas namque arboreas non ſemper vnum eundemque ſeruare colorem, curioſior earundem me docuit conſideratio, id quod tamen alii minus obſeruaſſe videntur; plures namque vna ſpecies exiſtere ranarum arborearum crediſiſſent; et niſi rem hanc curatius examinaſſem, in eandem quoque iuiſſem ſententiam.

Seruaueram aliquando, in vitro quodam, plures ranas arboreas, quas quum forte contemplatus eram, nonnullas earundem colore a reliquis differe obſeruaui. Viſum autem hoc mihi fuit eo magis notatu dignum, quo minus ſimile quid antea conſpexeram; ſuſpicabar quidem vernationem forte diuerſitatis huius eſſe cauſſam; vt autem certior redderer, attenta requirebatur contemplatio in poſterum inſtituenda. Factum vero eſt non ita multo poſt, vt aliae harum ranarum me, quod indagaturus eram, docerent: vidi namque reddi ipſas, elapſo coitus partusque tempore, primo quidem ſubfuſcas; dein ſubcinereas ſaepius fuſcisque maculis varias; poſtea ex cinereo albeſcentes; tandem vero antequam priſtinum illum nitideque viridem induant colorem, ex caeruleo virides. Subeunt vero mutationem hanc mares non tantum, ſed et foemellae; atque hanc ipſam coloribus expreſſam, *Tabula* exhibui *IX*. Siſtitur itaque *Fig. 1.* rana naturali colore; monſtrat *5* ſubfuſcam; *6* ex cinereo albeſcentem; *3* denique ex caeruleo viridem. Vbi vero haec colorum contingit mutatio, vernat rana, atque hoc ſingulis quatuordecim fere fit diebus; is vero, qui incipiente hac colorum mutatione, ranas haſce attentius conſiderat, videbit, diebus nonnullis elapſis, exuere ipſas tenuem viſcoſamque cuticulam, in aqua tantum, extra ipſam vero minus, conſpicuam. Rem hac ſe habere ratione, didici ex contemplatione ranarum quas domi ſeruaui; ſubire vero eandem etiam mutationem, forte tamen minus crebram, ranas liberam agentes vitam, nullus dubito.

Quum rana noſtra in arboribus, et ex nonnullorum ſententia, in arundinetis etiam viuat, appellarunt eandem ranam arboream calamitenque, eandem vero ob cauſſam dicitur etiam Germanis *der Laubfroſch*; habitare namque ipſam omnem per aeſtatem in arboribus frutetisque frondentibus, certo certius eſt; verno vero tempore aquas incolit: iure igitur meritoque a clariſſimo LINNAEO Amphibiis annumeratur, argumentumque illud celeberrimi KLEINII; *ranam nempe arboream nunquam ingredi in aquam*, nullum eſt. (**). Vbi vero frigida ingruit tempeſtas, varia illa, quibus rana arborea nutritur, necans abigensque inſecta, limo conditur; veriſſime itaque ſcripſit AGRICOLA (*),

me gehe und nicht ſtumm ſey: ſo glaube auch ich, daß unſer Laubfroſch, ob er gleich insgemein auf Bäumen wohnet, ſich auch manchmalen im Geröhricht und im Gras aufhalte, und daß es alſo bey uns nicht mehr als nur eine Art des Laubfroſches gebe.

Gesner meldet, daß er unter andern gemahlten Fröſchen, auch einen Rohrfroſch, von einem Strasburger Mahler geſchickt bekommen, der zwar grünlicht, aber nicht ſchön, ſondern etwas dunkel geweſen; und welcher, wenn er nicht zu den Rohrfröſchen gehöre, vielleicht zu den Wetter- oder Regenfröſchen zu rechnen ſey (*). Dieſer Froſch kan gar wohl ein Laubfroſch geweſen ſeyn, ob er gleich demſelben, der Farbe nach, nicht vollkommen gleich kam; indem ich wahrgenommen habe, daß die Laubfröſche nicht immer einerley Farbe behalten; von andern aber iſt ſolches ſonder Zweifel nicht beobachtet worden: ſonſt würden ſie geglaubet haben, daß es mehr als zwey Arten von Laubfröſchen gebe; und hätte ich die Sache nicht genauer unterſucht, ſo wäre ich bald ſelbſt auf dieſe Meinung gekommen.

Ich hatte nämlich einmal etliche Laubfröſche in einem Glas beyſammen, und da wurde ich zu meiner Verwunderung einiger unter denſelben gewahr, welche ſich von den andern durch ihre Farbe unterſchieden. Dieſes kam mir um ſo viel merkwürdiger vor, je weniger ich ſonſt dergleichen geſehen hatte; eben deswegen aber fiel mir auch bey, daß hieran wohl die Häutung dieſer Fröſche Urſache ſeyn mögte, und alſo nahm ich mir auch vor, hierauf in das künftige genau acht zu geben. Ich durffte aber nicht lange warten um hierinnen zu einiger Gewißheit zugelangen: denn ich wurde bald hernach an andern dieſer Fröſche gewahr, daß ſie nach ihrer Laichzeit, erſtlich bräunlicht, hernach öffters graulicht und braun gefleckt, alsdenn aber graulichtweis, und endlich ehe ſie noch ihre ſchöne grüne Farbe wieder erhalten, etwas blaulichtgrün werden. Dieſe Veränderung ereignet ſich aber nicht alleine an den Männlein, ſondern auch an den Weiblein, und in der *IX* Tabelle habe ich ſolche nach den Farben ausgedrucket. Die 1 Figur ſtellet den Froſch in ſeiner natürlichen Farbe vor; in der 5 ſehen wir einen braunlichten; einen graulichtweiſſen in der 6, und einen blaulichtgrünen in der 3. Wenn aber dieſe Veränderung der Farben vorgehet, da legt der Froſch ſeine Haut ab, welches faſt alle vierzehen Tage geſchiehet; derjenige aber welcher dieſe Fröſche, wenn ſich ihre Farbe zu ändern anfängt, genau beobachtet; wird nach etlichen Tagen gewahr werden, daß ſie ein zartes und ſchleimiges Häutlein ablegen, welches ſich nur im Waſſer, auſſerhalb deſſelben aber nicht, deutlich zeiget. Daß es ſich hiemit ſo verhalte, hab ich an denen von mir zu Haus aufbehaltenen Fröſchen wahrgenommen; daß aber auch ein gleiches, obſchon etwann nicht ſo offt, geſchehe, wenn ſie ſich in ihrer Freyheit finden, zweifle ich keineswegs.

Weil ſich unſer Laubfroſch auf den Bäumen, und wie einige meinen, auch im Geröhricht aufhält, ſo iſt er Rana arborea und Calamites, der Baumfroſch, der Rohrfroſch genennet worden; und eben daher führt er auch bey uns Deutſchen den Namen des Laubfroſches, wie er denn auch wircklich, den ganzen Sommer hindurch, auf den belaubten Bäumen und Büſchen wohnet; im Frühling aber iſt ſein Aufenthalt im Waſſer, daher ihn denn auch Herr Linnäus mit Recht unter diejenigen Thiere rechnet, die auf dem Land ſowohl, als im Waſſer leben können, und der Einwurf des Herrn Kleins, der Laubfroſch gehe niemalen in das Waſſer, iſt nicht gültig (**). Wenn aber die annahende kalte Witterung ihm

K 2

(*) De Aquatil. L. IV. Hiſt. natural. animal. p. 951.
(**) Io. Theod. Klein Summa dubiorum circa claſſes Quadrupedum et Amphibiorum in celebris Dom. C. Lynnaei Syſtemate naturae p. 27.

LA (*), *latere hybernis menſibus in terra ranas omnes;* quae vero addit, *eminere ranam arboream verno tempore ſaepenumero ex terra mediam, mediam adhuc in ea latere,* nunquam vidi.

Vix vero arbores habitatura eſſet rana noſtra, niſi glutinoſiore viſcidioreque, quam reliquae ranarum ſpecies, inſtar limacum, tegeretur cute, cuius ope omnibus corporibus facile adhaereſcit. Vtitur eundem in finem ſuis quoque digitis; quodſi enim ſaltu, quo reliquas ſpecies, habito ad magnitudinem ipſius reſpectu, multum antecellit, poſteriore anterioreue pede, folium vel et tenuiſſimum ſurculum attigerit, illico eidem adhaereſcet illumque ſcandendo eſt perreptura. Cutis porro glutini adſcribendum quoque eſt, quod in politiſſimum ſpeculum inſiliens, illi ipſi, ſiue erectum ſit, ſiue antrorſum propendeat, firmiter adhaereſcat; hinc inſuper ex vitro, in quo ſeruatur, minus tecto, facile non ſolum prorepit, ſed vbique etiam pro lubitu in eodem moratur; quin haeret integros interdum ad vitri latera dies, id quod *4 Figura LX Tabulae*, expreſſum cernimus.

Durante tempore illo quo rana noſtra in arboribus frutetiſque moratur, crebrius etiam ex iisdem vociferatur; quum vero, hoc vbi fit, non raro tempeſtas oriatur pluuia, vociferationem hanc pluuias certo portendere, vulgo credunt. Quodſi igitur quis viuum exoptet hygroſcopium, ranam is vitro includat arboream maſculum (foemellae namque minus ſunt clamoſae), atque ſic, omnem per aeſtatem, inſtantis pluuiae habebit nuncium. Diutius inſuper in vitro ſeruatur rana eiusmodi, ſi in eodem ceſpes ponatur viridis, ipſi vero ranae muſcae aliaque, quibus veſcitur, praebeantur inſecta; nullus etiam dubito, quin multis eiusdem vociferatio aeque grata, ac coturnicis cantus, ſit futura. *Aluit chirurgus quidam* Vratiſlauiae *eiusmodi ranam plures per annos, tandem vero octaua hyeme, cum muſcae penitus deficerent, ipſa contabeſcens interiit* (**).

Ait PARACELSVS, referente ſic LIBAVIO (†), *in firmamento eſſe ranas, a quibus ſui generis naſcantur aliae, et deiiciantur impetu tempeſtatis: et ſperma menſe Maio decidere, ex quo fiant ranae arboreae;* quemadmodum vero hanc eius opinionem, noſtris temporibus, omnes ſummo excepturi ſunt riſu; ſic illi quoque deriſu digni mihi videntur, qui de eo diſputant, vtrum ranae arboreae ſpontaneo oriantur prouentu: coire enim easdem, genusque ſuum, ranarum inſtar terreſtrium, propagare, explorate noui. Hac tamen de re vt certior redderer, multam nauaui operam, donec tandem caſu, quod diu incaſſum quaeſiueram, didici. Ignoraui olim, aeque ac alii, ſubire ranam arboream aquas quoque, atque hinc in ſiluis frutetisque me eandem coeuntem deprehenſurum perſuaſum habui; quum vero aliquando ranam viridem fluuiatilem cum foemina copulatam quaererem, ipſis in aquis ranas cepi arboreas easque copulatas, ab eo vero tempore, faciliore quam olim opera, ea quae in actu generationis fieri ſolent, potui indagare, atque haec ipſa iam ſum enarraturus.

Coeunt

ihm ſeine Nahrung nimmt, welche aus allerhand Inſecten beſtehet; ſo verbirgt er ſich in den Schlamm, ſo, daß alſo Agricola ganz recht hat, wenn er ſchreibet (*), alle Fröſche ſeyen in den Wintermonaten in der Erde verborgen; alleine daß man, wie er ferner ſaget, den Laubfroſch, im Frühling, öffters halb aus der Erde hervorragen, und halb darinn ſtecken ſehe, habe ich noch niemalen wahrgenommen.

Es würde aber der Laubfroſch ſchwerlich auf den Bäumen wohnen können, wann er nicht, für allen andern Froſcharten, gleich den Erdſchnecken, eine ſchleimichte und klebichte Haut hätte, vermög welcher er ſich leichtlich an alle Körper anhangen kan; über dem weiß er ſich auch ſeiner Zehen ſowohl zu bedienen, daß, wenn er im Springen, worinnen ſelbiger es allen andern Sorten, nach Proportion ſeiner Gröſſe, zuvorthut, mit ſeinen hintern oder vodern Fuß ein Blat, oder auch das zarteſte Aeſtlein erreichet, er an ſolchem ſogleich behangen bleibt, und daran ganz leicht herum kriechen und hin und her klettern kan. Seiner ſchleimichten Haut, iſt es auch zuzuſchreiben, daß wenn er an das glätteſte Spiegelglas ſpringet, ſelbiges mag auch gleich aufrecht ſtehen, oder ſich vorwarts neigen, er doch an ſolchen behangen bleibet; und eben deswegen iſt es ihm auch ein leichtes, aus einem Glas, worinn man ihn verwahret hält, wenn es nicht bedecket wird, heraus zu kriechen, oder an ſelbigen, überall wo er will, hangen zu bleiben; wie er denn auch wirklich an den Seiten des Glaſes, wie die 4 Figur der *LX* Tabelle zeiget, öffters ganze Täge ſizet.

Währender Zeit da unſer Laubfroſch auf den Bäumen und im Gebüſche wohnet, läſt er ſich auch öffters mit ſeinem Geſchrey hören; weil aber hierauf insgemein ein Regen zu folgen pflegt: ſo wird ſolches auch für ein gewiſſes Zeichen eines bevorſtehenden Regenwetters gehalten. Wer alſo ein lebendiges Hygroſcopium haben will, der kann nur ein Männlein unſeres Laubfroſches aufbehalten (denn die Weiblein ſchreyen nicht): ſo wird ihm ſolches, den Sommer über, allezeit von dem bevorſtehenden Regen Nachricht geben. Verſieht man aber einen ſolchen Froſch mit einem grünen Waſen, der in das Glas gelegt werden muß, und verſorget man ihn dabey mit Mucken und andern Inſecten als ſeiner Nahrung, ſo kan er lange erhalten werden; ja vielen wird ſein Geſchrey eben ſo angenehm ſeyn, als der Schlag einer Wachtel. In Breslau hat ein Wundarzt einen ſolchen Froſch etliche Jahre erhalten, da ihm aber im achten Winter die Mücken mangelten, ſo verdorrte und ſtarb er endlich (**).

Paracelſus ſagt, nach Libavii Bericht (†), es ſeyen am Firmament des Himmels Fröſche, von welchen andere erzeuget würden, die, wenn es ſtürmet, herabfielen: auch falle der Laich im Maymonath herab, und daraus entſtünden die Laubfröſche ꝛc. So lächerlich dieſe Meinung jedermann heut zu Tag vorkommen wird; ſo lächerlich ſcheinen mir auch diejenigen zu ſeyn, welche darüber ſtreiten, ob die Laubfröſche von ſich ſelbſt entſtehen; weil ich gewiß verſichert bin, daß ſie ſich paaren und ihr Geſchlecht wie die Grasfröſche fortpflanzen. Ich habe mich aber, hievon überzeuget zu werden, viel bemühet, biß mich endlich ein ungefährer Zufall dasjenige lehrte, was ich lange umſonſt geſuchet. Es war mir nämlich ehedem eben ſo wenig, als andern, bekannt, daß der Laubfroſch auch in das Waſſer gienge, und daher ſuchte ich ihn immer in den Wäldern und Büſchen gepaaret anzutreffen; als ich aber einsmals trachtete den grünen Waſſerfroſch gepaaret zu finden, traf ich an deſſelben ſtatt die Laubfröſche, zu meiner Verwunderung in dem Waſſer gepaaret an, hierauf aber

war

(*) Loc. cit. (**) Ephemer. N. C. Dec. II. An. VI, p. 321.
(†) Libau. Batrachior. Lib. II, p. 348.

Coeunt ranae arboreae, reliquarum more, ſemel tantum in anno, neque vnquam prius, quam rana fuſca terreſtris oua peperit ſua. Morantur tunc in aquis quietioribus piſcinisque ab arboribus parum remotis, maſculis multum clamitantibus. Eſt vero parua haec rana magis vocalis maxima etiam rana fluuiatili; coaxat veſpertino praeſertim tempore, et interdum integras etiam noctes, atque vbi in piſcina quadam copioſior earum eſt numerus, clamor ipſarum, ſpirante praeſertim vento, in locis etiam duas horas diſtantibus, percipitur: coaxante namque vna, reliquae omnes ſimul coaxant, et licet ruſtica gens, quaenam ranarum ſpecies hos edat clamores, ignoret, ex iisdem tamen, ante vel poſt diem St. Georgio ſacrum, perceptis, de ſterilitate fertilitateue futuri anni vaticinantur. Eſt autem rana arborea prima ranarum quae verno tempore vociferant: licet namque rana terreſtris prius ipſa coeat, atque adeo more ranarum tempore illo ſimiliter vocalis ſit, ſurdum tamen potius edit grunnitum quam clamorem, quemque ad diſtantiam quindecim paſſuum vix percipimus.

Vtrum maſculi ranarum arborearum clamores ſuos, eo ipſo tempore, adeo ingeminent, vt iisdem foemellas alliciant; an vero temporis verni amoenitate ita exhilarentur, vt indeſinenter fere vociferent, jam quidem non examinaturi ſumus; notatu vero dignum eſt, quod, dum vociferant, gulam ita inflent, vt ſaccum referat membranaceum aere repletum, vnde ſingularem in modum externa ranae mutatur ſpecies, id quod *3* monſtrat *figura*. Quemadmodum vero membranaceus hicce follis, quem ſemper ipſo ſub clamore expanſum ſeruant, maſculorum conſtituit characterem: ſic ipſa etiam gula, licet eandem contraxerint, a foemellis diſtinguuntur; fuſci namque in ipſis eſt coloris, id quod *4 Figura* indicat, quum contra ipſa illa regio in foemellis (*a Fig. 2*), vt integra, earum aeque ac maſculorum, inferior ſuperficies, alba ſit; in pollicibus vero anteriorum pedum huius ranarum ſpeciei, diſcrepantia illa, quam in rana terreſtri notauimus, minus occurrit: nunquam enim maſculorum pollices nigra illa obſiti ſunt carne, quam coitus tempore terreſtrium ranarum maſculi monſtrant.

Quod vero ad ipſum ranarum harum attinet generationis negotium, anno 1750. ſub finem iam Aprilis eidem operam illae nauarunt. Prodierant nonnullae quidem ex limoſis ſuis hibernaculis vigeſimo jam huius menſis die, erant vero illae mares tantum, quos, poſt dies aliquot, foemellae demum ſequebantur; tum vero easdem mox etiam vidi copulatas. Vt itaque quae durante coitu fierent, diſtinctius cernerem, aliquot illarum cepi paria, eademque domum transtuli, vbi quodlibet eorum in vitrum immiſi cylindraceum ſat amplum, et ad dimidiam vsque partem aqua repletum. Singula vitra reti circumligavi anguſtiore, ne ranae, finito coitu ſeparatae, elaberentur, quum, vt ſupra dictum fuit, nullus vitri laeuor impediat, quo minus facili opera ex eodem prorepant. Ne vero pro inſtituendo vlteriori examine ranae deeſſent, ſufficientem etiam non copulatarum quantitatem domum meam curaui deportandam.

Ipſo

war es mir nicht mehr ſo ſchwer, als ehedem, dasjenige zu unterſuchen, was bey ihrer Erzeugung vorzugehen pfleget: und ſolches will ich jezt beſchreiben.

Es paaren ſich die Laubfröſche, gleich andern Fröſchen, das Jahr nur einmal, aber niemal ehender, als bis die Laichzeit des braunen Grasfroſches vollkommen vorbey iſt. Sie halten ſich zu der Zeit ebenfalls nur in ſtillſtehenden Waſſern oder Teichen auf, wo in der Nähe Bäume ſtehen, und da laſſen ſich auch die Männlein mit ihrem Geſchrey tapfer hören. Das Quacken dieſes kleinen Froſches iſt viel ſtärcker, als des gröſten Waſſerfroſches ſeines, ſonderlich aber wird ſolches des Abends, und manchmalen ganze Nächte lang vernommen; finden ſich auch viele dieſer Fröſche in einem Teich beyſammen, ſo höret man ſie wohl zwey Stunden weit, zumalen an ſolchen Orten, wo der Wind hinwehet: denn ſo bald nur einer anfängt, ſo ſtimmen die übrigen alle mit ihm ein, und ob das Landvolck gleich nicht weis, von was für einer Art Fröſche dieſes Geſchrey herkomme, ſo glaubet es doch, nachdem die Fröſche ſich vor oder nach Georgii Tag hören laſſe, nachdem folge auch ein ſchlechtes oder gutes Jahr. Es iſt aber der Laubfroſch der erſte unter den Fröſchen, den man im Frühling quacken höret: denn ob ſich gleich der Grasfroſch ehender als er paaret, und alſo nach der Fröſche Art ebenfals, zu dieſer Zeit, einen Laut von ſich giebt, ſo iſt ſein Geſchrey doch mehr ein ſtilles Grunzen, als ein Quacken, und wird nicht über funfzehen Schritte gehöret, wie in deſſelben Hiſtorie bereits gemeldet worden.

Ob ſich nun die Männlein der Laubfröſche, zu dieſer Zeit, deswegen ſo ſtarck hören laſſen, daß dadurch die Weiblein herbey gelocket werden; oder ob ſie die angenehme Frühlingswitterung ſo ermuntere, daß ſie faſt unaufhörlich quacken, wollen wir jezt nicht unterſuchen; dieſes aber haben wir bey ihrem Geſchrey als was beſonders zu bemerken, daß ſie zu gleicher Zeit ihre Kehle ſtarck aufblaſen, ſo, daß ſelbige einen mit Lufft angefüllten häutigen Sack vorſtellet, der dem Froſch ein ganz beſonderes Anſehen giebt, wie die 3 Figur zeiget. Gleichwie nun aber dieſer häutige Blasbalg den ſie allezeit, ſo lange als ſie ſchreyen, ausdehnen: ein Kennzeichen der Männlein iſt, ſo unterſcheiden ſich ſelbige durch eben dieſe Kehle auch von den Weiblein, wenn ſie ſolche einziehen, indem ſie bey ihnen eine ſchwarzbraune Farbe hat, wie an der 4 Figur zu ſehen, da hingegen bey den Weiblein dieſe Gegend (*a Fig. 2.*) eben ſo weis iſt, als die ganze Unterfläche ſo wohl an ihnen als an den Männlein zu ſeyn pfleget; an den Daumen der Vorderfüſſe hingegen zeiget ſich bey dieſer Froſchart, kein ſolcher Unterſchied, dergleichen wir am Grasfroſch bemerket haben, indem die Männlein niemalen an ſelbigen ein ſolches ſchwarzes Fleiſch wie dieſe zur Paarungszeit führen.

Was nun aber die Paarung dieſer Fröſche anbetrifft, ſo gieng ſolche, im Jahr 1750, bereits zu Ende des Aprils vor ſich. Einige verlieſen zwar ſchon den zwanzigſten dieſes Monats ihr ſchlammiges Winterquartier; doch waren ſelbiges nur lauter Männlein, und die Weiblein lieſſen ſich erſt nach einigen Tagen ſehen; hierauf aber traf ich ſie bald mit einander gepaaret an. Damit ich nun alles was während dieſer Paarung vorgieng, genauer betrachten könnte, ſo fieng ich verſchiedene Paare derſelben und nahm ſolche mit mir nach Haus, raumte auch einem jeden ein beſonderes geraumiges Zuckerglas ein, das ich bis zur Hälffte mit Waſſer anfüllte und mit einem engen Garn verſchlos, damit mir, nach vollendeter Paarung, die einzelnen Fröſche nicht entgehen mögten, weil, wie wir oben gehöret haben, kein Glas ſo glatt iſt, daß ſie nicht daran, mit leichter Mühe, in die Höhe klettern könnten. Zu gleicher Zeit aber lies ich mir auch, eine genugſame Menge,

L

ein-

Ipſo in coitu maſculus ſemper foemellae inſidet dorſo, id quod ſimiliter fieri ſolet vbi terreſtres ranae coeunt; ſed non amplectitur rana arborea mas foemellam eadem etiam ratione, quemadmodum ex *binis prioribus figuris IX. Tabulae* apparebit, quarum *prima* par harum ranarum a ſuperiore ſuperficie, *ſecunda* vero ab inferiore ſiſtit. Indicant in vtraque earum litterae *aaaaa* foemellam; *bbb* vero maſculum; ex *ſecunda* etiam figura patet, liberum prorſus foemellae pectus a maſculi eſſe amplexu, hunc vero pedes ſuos anteriores *cc* ita in foemellae alas adigere, vt omnino lateant, ipſiusque brachia detruncata videantur; retinet tamen his ipſis foemellam tam firmiter, vt ipſi vix ac ne vix quidem eripi illa poſſit. Quodſi igitur ſemen maſculi foecundans per pollices excerneretur, ad alas vsque foemellae, vt ouiductus exporrigerentur, neceſſe eſſet; rem autem ſic ſe non habere ſequentia docebunt.

Durat interdum harum ranarum coitus, donec ipſa fiat foecundatio, per tres dies totidemque noctes, nonnunquam tamen omne hoc negotium viginti quatuor tantum abſoluitur horis, ſi praeſertim tardius coiuerint; ſed determinat potiſſimum rem hanc citior tardiorue ouulorum foemellae in vterum ingreſſus: hunc namque ante ipſam ſemper fieri foecundationem, ex illis didici foemellis, quas non ita multo ante aperui. Mergit foemella maſculo iuncta ſeſe iteratis vicibus in aquam, atque tunc, antequam emergant, diutius ſub eadem morantur: notaui eodem etiam tempore in omnium foemellarum abdomine expanſo, crebriorem, fortiorem prorſusque ſingularem motum, ita vt viuum in eodem latitare videretur animal, nunc ſuperiora, nunc inferiora, nunc etiam latera diſrupturum; moleſtam tamen hanc ipſi foemellae abdominis fuiſſe diſtentionem, praecedens eandem inquieta arguere videbatur illius agitatio, quae tamen magis magisque increſcebat, quo propius ipſum oua pariendi tempus inſtabat. Tantum vero abfuit vt, haec dum fiebant, maſculus quieſceret, vt potius extremam corporis ſui partem eidem parti foemellae, repetitis vicibus admoueret; quem tamen motum, ſub ipſa ouorum per inteſtinum rectum eiaculatione, haud ſegniter iterabat.

Dimiſere maſculi nonnulli foemellas ſuas, dimidia vix dum ouorum parte excluſa; alios contra tamdiu dorſo ipſarum, donec omnia ouula eiecerint, inſediſſe vidi. Licet vero eo tempore, quo foemella ouula eiuculabatur, duodecim quin plura harum ranarum paria, crebrius contuitus fuerim, omnique cura foemellam aeque ac maſculum conſiderauerim, nunquam tamen in hoc membrum genitale me vidiſſe memini; vtrum vero ad impraegnanda oua liquorem aliquem emiſerit, quemadmodum de terreſtri notaui rana, aeque minus obſeruare potui. Pepererunt nonnullae foemellae omnia ſua oua binarum horarum ſpatio, nonnullae vero, illaeque praeſertim quas maſculi derereliquerant, quadraginta octo horis idem perfecere: operae hinc precium me facturum putaui, ſi ouula, tam illa quae breuiori tempore partu edita fuerunt, quam ea in quibus excutiendis foemellae diutius laborarunt, ſeorſim ſeruarem, nec non ſtudioſius obſeruarem examinaremque; hanc etiam cautionem

einzelner Laubfröſche nach Hauſe bringen, um an ſelbigen, bey anzuſtellender Unterſuchung keinen Mangel zu haben.

Bey der Paarung ſizet das Männlein dem Weiblein ebenfals allezeit auf dem Rucken, wie bey der Paarung des Grasfroſches zu geſchehen pfleget; alleine das Männlein des Laubfroſches umarmet ſein Weiblein nicht auf gleiche Weiſe, wie uns die beeden erſten Figuren der *IX* Tabelle zeigen werden, als woſelbſt die 1. Figur ein paar ſolcher Fröſche von oben, die 2. aber von unten darſtellet. In beeden iſt das Weiblein mit *aaaaa*; das Männlein aber mit *bbb* bezeichnet: und in der 2 ſehen wir, daß das Männlein die Bruſt des Weibleins bey der Umarmung ganz frey laſſe; hingegen aber ſeine vordern Pfoten *cc*, ſo veſt unter den Achſeln eindrucke, daſt man von ſelbigen nichts zu ſehen bekommet, und ſeine beeden Arme nur ein Paar Stumpfen vorſtellen, mit welchen es aber doch, bis die Befruchtung vor ſich gegangen, das Weiblein ſo veſte hält, daß man ihm ſolches nicht leicht entreiſſen kan. Käme aber nun der zur Befruchtung nöthige Saame des Männleins aus ſeinen Daumen, ſo müſten ſich die Eyergänge bey den Weiblein bis unter die Achſeln erſtrecken; daß aber deme nicht ſo ſeye, wird im Folgenden gezeiget werden.

Dieſe Paarung dauert manchmalen wohl drey Tage und eben ſo viel Nächte, bis die Befruchtung vor ſich gehet; manchmalen aber währet ſie nur vier und zwanzig Stunden, und zwar ſonderlich bey denjenigen ſo ſich etwas ſpat gepaaret haben; doch kommt es hierinnen vornehmlich darauf an, ob die Eyer des Weibleins ehender oder ſpäter aus dem Eyerſtock in die Mutter getreten: denn daß ſolches allezeit vor der Befruchtung geſchehe, haben mich diejenigen Weiblein gelehret, welche von mir kurz vor ſelbiger geöffnet worden. Während der Paarung gehet das Weiblein zuſammt ſeinem Gatten öffters unter das Waſſer, da ſie denn ehe ſie ſich wieder an die Oberfläche begeben, ziemlich lang unter ſelbigem bleiben: auch habe ich zu gleicher Zeit an allen Weiblein wahrgenommen, daß ſich in ihrem dicken Unterleib, mehrmalen, eine ſtarcke und ganz beſondere innerliche Bewegung ereignete, und es faſt ſchiene, als ob in ſelbigem eine lebendige Creatur verborgen wäre, welche bald oben, bald unten, bald aber auch an den Seiten durchzubrechen ſuchte: anbey hatte es auch das Anſehen, als ob dieſe ungewöhnliche Ausdehnung des Leibes, wider des Weibleins Willen geſchehe, indem ſolches, etwas vorher, ganz unruhig wurde; je näher aber die Zeit zum Laichen heran ruckte, je öffter und ſtärker war auch dieſe Bewegung wahrzunehmen. Das Männlein blieb hiebey nicht ruhig; ſondern näherte ſich vielmehr, zu wiederholten malen, mit dem Hintertheil ſeines Leibes dem nämlichen Theil des Weibleins; viel öffter aber geſchahe ſolches, wenn dieſes ſich ſeiner Eyer durch den Maſtdarm entledigte.

Einige Männlein verlieſen bereits ihre Weiblein, wenn ſie nur die Hälfte ihrer Eyer von ſich gegeben hatten; andere aber blieben auf ſelbigen ſo lange ſizen, bis ſie alle heraus waren. Ob ich aber gleich öffter mehr als zwölf Paar, zu derienigen Zeit, da das Weiblein laichte, genau betrachtete, und auf ſelbiges ſo wohl, als auf die Verrichtung des Männleins die ſorgſamſte Acht hatte: ſo iſt mir doch niemals, bey dieſem Geſchäffte, auf Seiten des Männleins ein Zeugungsglied zu Geſichte gekommen; auch habe ich nicht, wie bey dem Grasfroſch, bemerket, daß ſelbiges einige Feuchtigkeit, die etwann zur Befruchtung der Eyer dienen könnte, von ſich gegeben hätte. Mit dem Laichen ſelbſt brachten einige Weiblein zwey Stunden zu; einige aber, und ſonderlich dieienigen, welche das Männlein verlaſſen hatte, wurden erſt innerhalb acht und vierzig Stunden damit fertig, und dieſes machte mich ſo vorſichtig,

nem non fruſtra a me fuiſſe adhibitam, jam jam videbimus.

Quamdiu vero ranae hae generationi incumbunt, tamdiu etiam in aquis habitant; peracta autem illa, citius tardiusue ex iisdem prorepunt, prout nempe amoenius vernum tempus citius tardiusue ingruit; vt plurimum tamen ſub finem menſis Maji humida ſua linquunt habitacula, atque tunc haud raro in terris herbisque inueniuntur. Sequenti vero tempore frutices magis arboresque incolunt, tam diu in iisdem commorantes, donec frigida appetente tempeſtate, vt in ſua limoſa redeant latibula, cogantur.

Sunt oua ranae noſtrae arboreae non tantum, ouis ranae terreſtris, minora, ſed eſt ipſis quoque color magis dilutus. Licet autem initio ſtatim nulla materia glutinoſa cincta eſſe videantur, in conſpectum illa tamen tunc demum prodit, vbi oua per duodecim horas aquae fuerunt immerſa, atque tunc aequat quodlibet eorum, cum glutine illud cingente, vulgaris viciae granum, cuius diameter decimam pollicis partem non ſuperat; ipſum vero ouum vix habet magnitudinem grani ſinapis. Cernimus horum ouorum, vel ſpermatis huius, in *1 Figura*, *X. Tabulae* partem aliquam, qua tamen tricies maiorem quantitatem vna tantum emittit foemella. Quia vero glutinoſus oua haec cingens liquor non ſimili ratione, ac ille qui oua ambit ranae terreſtris, increſcit, ponderoſius etiam ipſum hoc eſt ſperma, atque adeo ab aqua minus eleuatur, ſed vel in fundo iacet, vel ad herbas plantasque ipſa ſub aqua adhaereſcit. Quum praeterea quodlibet horum ouorum ex parte pallide flauum, ex parte vero fuſcum ſit; ſolent hinc etiam pro diuerſa ipſorum poſitione, nonnulla eorum alba, vt in *2 Figura*, alia fuſca, vt in *3.*, alia vero partim flaua partim fuſca, vt in *4.*, comparere; atque proin maior horum ouorum congeries varii etiam eſt coloris.

Dixi iam ſuperius, duplicis generis a me aſſeruatum fuiſſe ſperma; alterum emiſerant foemellae binarum horarum ſpatio; alterum vero, elapſis demum quadraginta octo horis, ab illis editum fuit foemellis, quas maſculi ante abſolutam ouorum excluſionem dereliquerant. Licet vero illud foecundatum, hoc minus foecundatum eſſe crederem, dubium tamen id ipſum adhuc erat; vtrumque hinc aequali conſideraui attentione, nec coniectura me aberasſe, tandem etiam vidi: quamuis enim et hoc et illud ſenſim mutaretur, attamen ex altero tantum vivos obtinui gyrinos, ex altero nulli prodierunt.

In ſpermate quod, vt mihi quidem videbatur, foecundatum non fuerat, notaui die vigeſimo octauo Aprilis mutationem aliquam, qua quilibet vitellus in bina globoſa diuidebatur corpuſcula, quemadmodum ex *5 Figura* patet. Die vndetrigeſimo trigeſimoque Aprilis non haerebant amplius vitelli in medio albumine, quumque altera pars ipſorum altera minor erat, pyri nunc fere habebant formam, cuius craſſius extremum marginem exteriorem, tenuius centrum albuminis ſpectabat, id quod *6 Figura* indicat. Eminebat die ſexto Maii extra albumen craſſior vitelli pars ad modum *7 Figurae*, atque tunc videbatur etiam albumen in binas ſphaeras, quarum altera alteram magnitudine ſu-

tig, daß ich die Eyer welche in kurzer Zeit geleget worden, eben ſo wohl als dieienigen, mit welchen die Weiblein lange zugebracht, in beſondern Gefäſen, zur genauen Unterſuchung und Beobachtung aufbehielt, und wir werden bald ſehen, daß dieſe Vorſicht nicht umſonſt geweſen.

So lange nun dieſe Fröſche mit Fortpflanzung ihres Geſchlechtes beſchäfftiget ſind; ſo lange bleiben ſie auch im Waſſer, nachgehends aber verlaſſen ſie ſolches, bald ehender bald ſpäter, nachdem nämlich die liebliche Frühlingswitterung ſich ehender oder ſpäter einſtellet; doch kommen ſie insgemein erſt zu Ende des May aus dieſer ihrer naſſen Wohnung hervor, da man ſie denn auch öffters auf der Erde und im Gras antrifft. Nachgehends halten ſie ſich mehr auf Büſchen und Bäumen auf, und bleiben daſelbſt ſo lange, biß ſie die einfallende froſtige Witterung, den Schlamm, als ihr Winterquartier wieder zu ſuchen zwinget.

Die Eyer unſeres Laubfroſches ſind nicht nur allein kleiner, als djeienige ſo der Grasfroſch von ſich giebt, ſondern auch von Farbe viel heller. Und ob ſie gleich anfangs mit keinem Schleim umgeben zu ſeyn ſcheinen: ſo kommt ſolcher doch, wenn ſie zwölf Stunden im Waſſer gelegen zum Vorſchein, und da iſt iedes Ey, zuſammt dem Schleim, etwann ſo gros als ein gemeines Wickenkorn, ſo, daß ſein Durchſchnitt ein Zehendel eines Zolles ausmachet; das Ey ſelbſt aber kommt kaum einem Senfkorn an Gröſſe gleich. Wir ſehen einen Theil dieſer Eyer, oder dieſes Laiches in der *1.* Figur, der *X.* Tabelle, und ein einiges Weiblein giebt wohl dreyſigmal mehr von ſich, als hier vorgeſtellet worden. Weil ſich aber der Schleim, welcher die Eyer dieſes Laiches umgiebt, nicht ſo ſtarck wie an den Eyern des Grasfroſches ausbreitet, ſo bleibet auch der Laich ſelbſten ſchwerer; daher er denn auch von dem Waſſer nicht in die Höhe gehoben wird, ſondern entweder auf dem Grund liegen, oder an Gras und an den Waſſer-Gewächſen, in der Tiefe behangen bleibet. Ein jedes dieſer Eyer iſt halb gelblicht, halb braun, und daher ſehen ſie nach ihrer verſchiedenen Lage theils ganz hell, wie in der *2* Figur, theils dunckel oder braun, wie in der *3.*; theils aber auch halb hellgelblicht und halb dunckel, wie in der *4.*; und dieſes machet, daß wenn ſie alle auf einem Klumpen beyſammen liegen, der Laich ganz ſcheckicht ausſiehet.

Wie ich bereits gemeldet habe, ſo iſt von mir zweyerley Laich aufbehalten worden: den einen hatten die Weiblein innerhalb zweyer Stunden von ſich gegeben; den andern aber erhielte ich erſt nach Verflus von acht- und vierzig Stunden, und zwar von ſolchen Weiblein, die von ihren Männlein, ehe ſie ſich noch ihrer Eyer völlig entlediget hatten, verlaſſen worden. Ob ich nun gleich jenen für befruchtet, und dieſen für unbefruchtet hielt: ſo war ſolches doch noch ungewis; eben deswegen aber betrachtete ich beede mit gleicher Aufmerckſamkeit, und fand endlich, daß ich recht gemuthmaſſet hatte: denn ob ſich gleich beede nach und nach veränderten, ſo erhielt ich doch nur aus dem einen endlich die lebendigen Froſchwürmer, aus dem andern aber kam nichts zum Vorſchein.

An dem Laich, ſo ich für unbefruchtet hielt, wurde ich den acht und zwanzigſten April, in ſo ferne eine Veränderung gewahr, daß ſich ein jeder Dotter in zwey runde Körperlein theilte, wie aus der *5.* Figur zu erſehen. Den neun und zwanzigſten und dreyſigſten April, waren die Dottern nicht mehr in der Mitte des Schleims; und weil der eine Theil derſelben kleiner als der andere geworden, ſahen ſie mehr birnförmig aus; ihr dickerer Theil aber war nach dem Rand des Weiſſen, der dünnere hingegen nach dem Mittelpunct deſſelben gekehret, wie die *6.* Figur zeiget. Den erſten May ragte der dicke Theil des Dotters über das Weiſſe hervor, wie

ſuperabat, diuiſum, cingebatur etiam hinc tenuior vitelli pars, aeque ac craſſior, nunc proprio ſuo albumine, ipſe vero vitelli color nullam hactenus ſubierat mutationem: oſtendunt namque *figurae 8. et 9.*, quae eundem magnitudine auctum repraeſentant, fuiſſe illum adhuc ex parte pallide flauum, ex parte vero fuſcum.

Quum hactenus nullum in ouis hiſce quoad formam notaueram vitium, ex iisdem gyrinos mox prodituros ſperabam; ſed mutabatur, praeter ſpem, forma ipſorum ſimul cum colore, ita, vt in magnitudine naturali *Figurae 10*, per microſcopium vero viſa *Figurae 11.* ſimilia eſſent, parsque altera illorum priſtinam craſſitudinem atque rotunditatem haberet, altera vero extenuata nec non acuminata prorſus eſſet. Die vero tertio quartoque Maii tantam ſubierant mutationem, vt fungum potius petiolo ſuo inſtructum, quam gyrinum referrent, quemadmodum *12.* et *13 Figurae* oſtendunt, quarum illa naturalem, haec autem naturali maiorem eorundem ſiſtit magnitudinem. Bina albumina nullam tunc quidem paſſa erant mutationem; ſed diſparebant tandem, eoque facto omne hoc etiam periit ſperma.

Mira valde viſa mihi eſt haec ouorum minus foecundorum mutatio, quamuis enim non negem, fuiſſe eam ex parte ab aqua, in qua haeſerunt, productam; potuit tamen illa in albumine tantum, non autem in vitello effectum aliquem edere. Quaenam itaque eſt cauſſa mutationis in hoc etiam factae, magnitudinisque ipſius auctae? Videtur ſane animalium ouis plus rudimentorum foetus ineſſe, quam quidem hodie nonnulli credunt; praeſertim quum et in muſculorum atque cochlearum, vere tantum coeuntium, ouariis, ipſo iam autumno, conchas domosque, ope boni microſcopii conſpexerim. Quodſi inſuper ſint, qui oua haecce minus quidem foecundata, incremento tamen aucta, cum molis comparent, ab his ea in re, me vix diſſentire, lubens fateor.

Fuerant quidem in ſpermate foecundo, oua nonnulla, quorum vitelli dicta ſimiliter mutabantur ratione, ea vero quae maſculi foecundata erant ſemine, ſenſim ſenſimque aliam prorſus induebant formam. Initio quidem augebantur mole tantum, vitelli autem renem figura referebant; die vero primo ſecundoque Maii conſpiciebantur gyrini in iisdem iam ſat diſtincte, atque tunc illa ipſis erat forma, quam *14 Figura* delineaui, *15.* contra vnum eorundem ope microſcopii magnitudine auctum oſtendit. Prius tamen quam in hac ouorum conſideratione vlterius pergam, indicandum eſt, inſtituiſſe me contemplationem ſpermatis ranarum arborearum longe maiori attentione, quam ſpermatis ranarum terreſtrium, atque proin non mirabitur beneuolus Lector, ſi plures hic indicauero mutationes. Vbi gyrini horum ouorum in conſpectum prodire coeperunt, maxima pars illorum conſtabat ventre, ſic tamen vt cauda ſimul cum capite iam diſtincte appareret. Natabat quilibet gyrinus in albuminis medio, craſſitudo vero ventris debebatur potiſſimum vitello, ex quo caput caudaque, ad modum germinis nec non radiculae ex ſemine plantae cuiusdam, prodire videbantur, quique merito ſuo placenta etiam dici poſſet. Obſeruabam nunc quoque haerere ad caudam gyrini aliud quoddam corpus globoſum, quod magnitudine tantum a reliquo albumine differebat, cui tamen tertio atque quarto Maii die ſimile fere erat; ſed diſtabant tum magis, venter vero gyrini perdiderat nonnihil ex craſſitudine ſua, vt ex *16* et *17 figuris* pateſcit. Mouebat ſeſe nunc etiam gyrinus pernici motu

wie in der *7* Figur, und da ſchien es als ob ſich das Weiſſe in zwey Kugeln getheilt hätte, davon die eine gröſſer als die andere war, ſo, daß nunmehr der dünnere Theil des Dotters, eben ſo wohl als der dickere, ſein eigenes Weiſſes hatte; die Farbe des Dotters aber war zur Zeit noch nicht verändert: denn wir ſehen aus der *8.* und *9.* Figur, die uns denſelben vergröſſert vorſtellen, daß er noch zum Theil hellgelblicht zum Theil aber braun geweſen.

Weil ich bisher an dieſen Eyern noch nichts unförmliches wahrgenommen, ſo vermuthete ich, es würden nun bald die Froſchwürmer aus ſelbigen zum Vorſchein kommen; allein ſie verlohren ihre Form nebſt der braunen Farbe auf einmal, und erſchienen den zweyten May in derienigen Geſtalt, in welcher ſie die *10.* Figur der natürlichen Gröſſe nach, die *11.* aber vergröſſert vorſtellet, da der eine Theil derſelben noch dick und rund, der andere aber ganz dünne und ſpizig war. Den dritten und vierten May hingegen waren ſie ſo ſehr verändert, daß ſie vielmehr einem mit ſeinem Stiel verſehenen Erdſchwamm, als einem Froſchwurm gleich ſahen, welches die *12.* und *13.* Figur, und zwar jene in natürlicher, dieſe aber in mehr als natürlicher Gröſſe zeiget. Unterdeſſen hatten die beeden ſchleimigen Körper zwar noch keine Veränderung gelitten; doch verlohren ſie ſich endlich auch, und ſo verdarb dieſer Laich miteinander.

Die Veränderung welche ſich in dieſen unbefruchteten Eyern ereignet, hat mich nicht wenig befremdet: denn ob ich gleich nicht laugne, daß auch das Waſſer in welchem ſie gelegen, etwas dazu beygetragen habe, ſo hat ſolches doch nur in das Weiſſe derſelben, nicht aber in den Dotter würcken können. Wovon iſt denn alſo dieſer verändert worden, und wie iſt es zugegangen, daß er gröſſer geworden? Faſt ſollte ich glauben es ſtecke in den Eyern der Thiere mehr von der Frucht als einige heut zu Tag glauben; zumalen da ich auch in den Eyerſtöcken der Muſcheln und Schnecken, welche ſich nur im Frühling zu begatten pflegen, bereits im Herbſt die Muſchelſchaalen und Schneckenhäuſer durch ein gutes Vergrößerungsglas geſehen habe. Wollten auch einige dieſe unbefruchteten Eyer, welche doch gewachſen, und an Gröſſe zugenommen haben, mit den Mondkälbern vergleichen, ſo hätte ich wider dieſen Vergleich nichts einzuwenden.

Unter dem befruchteten Laich fanden ſich zwar auch einige Eyer, deren Dottern ſich auf obige Weiſe veränderten; dieienigen aber welche durch den Saamen des Männleins belebet worden, bekamen nach und nach ein ganz anderes Anſehen. Anfangs wurden ſie nur blos etwas gröſſer und ihr Dotter nierenförmig; den erſten und andern May aber konnte man bereits in ſelbigen die Würmer ganz eigentlich erkennen, und da ſahen ſie ſo aus, wie ich einen derſelben in der *14.* Figur vorgeſtellet habe; in der *15.* hingegen ſind ſie ſo von mir abgebildet worden, wie ſie mir das Vergröſſerungsglas gezeiget hat. Ehe ich aber in Betrachtung dieſer Eyer weiter gehe, muß ich vorher erinnern, daß ich den Laich des Laubfroſches viel genauer und ſorgfältiger als den Laich des Grasfroſches betrachtet habe, daher ſich denn der geneigte Leſer nicht wundern wird, wenn er hier mehr Veränderungen deſſelben angemercket findet. Als ſich die Würmer in dieſem Laich zu zeigen anfiengen, machte der Bauch den gröſten Theil derſelben aus; doch konnte man bereits auch den Schwanz nebſt dem Kopf deutlich ſehen. Jeder Wurm ſchwam mitten im Weiſſen, die Dicke ſeines Leibes aber war vornehmlich dem Dotter zuzuſchreiben, aus welchem der Kopf und der Schwanz, wie der Keim und die Wurzel aus dem Saamenkorn einer Pflanze hervor zu wachſen ſchienen, und den man auch den Mutterkuchen nennen könnte. An dem Schwanz wurde ich nun auch eines andern runden Körpers gewahr, der ſich nur in Anſehung der Gröſſe von dem

tu: mutabat namque non ſolum ſitum, ſed percutiebat etiam caput cauda ſua, quo vero facto aliquamdiu immobilis prorſus jacebat. Quinto ſextoque Maji nulla amplius inter binas veſicas glutine plenas, erat connexio; altera quippe capiti adhaereſcebat, altera caudae, vt ex *18. et 19. figuris* apparet; ipſe gyrinus flaueſcebat, venter vero eiusdem nunc ſenſim ſenſimque decreſcebat. Septimo octauoque Maji aderat dimidia tantum pars albuminis cum cauda cohaerentis, quod et apertum videbatur; quum contra illud quod capiti junctum erat, integrum clauſumque eſſet, quemadomodum *figurae 20. et 21.* indicant. Diſparebat vero vtrumque nunc quibusdam in gyrinis, ſub ipſo intuentium conſpectu; quia, ceu quidem veri ſimile erat, ipſe iam gyrinus alimenta ſibi quaerere potis erat. Nutriri gyrinum ex anteriore veſica, haud vana eſt coniectura, quis vero poſterioris ſit vſus, me ignorare fateor.

Poterant nunc gyrini hi flexuoſo pernicique motu huc illuc natare pabulaque quaerere, quae ipſis etiamnum pars illa ex materia glutinoſa ſpermatis reliqua praebebat, mox tamen ſolidiore cibo mutabant. Oſtendit *figura 22.* eiusmodi gyrinum, extra materiam glutinoſam, in naturali magnitudine, *23.* vero refert eundem in magnitudine ope microſcopii aucta; erat autem haec plurimis eorundem forma die nono Maji, cauda nunc tenuiore minusque craſſa exiſtente. Maiorem multo ſubiuerant mutationem circa decimum vndecimumque eiusdem menſis diem: color quippe illorum lucidior non tantum magis flaueſcebat, ſed ambiebat etiam caudam eorum tenuis et pellucida pinna, quae prope ani aperturam orta, ad extremum caudae apicem extenſa circaque ipſum ducta, per dorſum ad caput vsque excurrebat. Ipſo in capite bina nunc comparebant puncta oculos referentia, in inferiore autem illius parte, oris loco, duae eminebant papillae, cauda vero valde iam pellucida, multisque muſculis inſtructa, intortis foeminarum crinibus ſimilis erat, id quod tamen ex *figura 24.* non aeque diſtincte, ac ex *25.*, adhibito microſcopio delineata, apparebat.

Augeſcente hinc gyrinorum meorum magnitudine illorum etiam augebatur alacritas, qua ſurſum deorſumque per aquam natando ferebantur; quieſcentes contra vel vitro, vel aliis corporibus, capite affixi haerebant. Quemadmodum vero ipſos incremento augeri laetus cernebam: ſic ſollicide nunc circumſpiciebam, qua ratione illud cibis neceſſariis promouere poſſem: licet namque reliquiis materiae glutinoſae adhuc veſcebantur, ne tamen, iis conſumtis, fame mox necarentur, verendum erat. Iteratis hinc vicibus aquas illas adiui ſtagnantes, in quibus ranas arboreas iam copulatas ceperam, atque nunc gyrinos, ex ſpermate ipſarum ortos, plurimos offendebam. Ex his varias in ipſis germinantes collegi plantas, quarum nunc hanc, nunc illam, gyrinis quos domi alebam porrexi, viſurus vtrum ipſas appeterent, an vnam ſaltem earundem prae reliquis eligerent, inuenique amare illos maxime viciniam *ranunculi aquatici capillacei*, cui etiam cateruatim adhaereſcebant; obſeruaui tamen poſtmodum, gratum etiam ipſis eſſe cibum lenticulam paluſtrem, herbasque alias aquaticas.

dem übrigen Weiſſen unterſchied, welchem er aber, den dritten und vierten May, in Anſehung derſelben faſt gleich kam; doch waren ſie damals mehr von einander abgeſondert, und der Leib des Wurms hatte an Dicke etwas abgenommen, wie aus der *16.* und *17.* Figur zu erſehen. Nunmehr fieng er auch an ſich dann und wann ſehr geſchwinde zu bewegen, da er denn nicht nur ſeine Lage veränderte, ſondern auch manchmalen mit dem Schwantz nach dem Kopf ſchlug, worauf er aber jedesmal, eine ziemliche Zeit lang, unbeweglich lag. Den fünften und ſechſten May hiengen die beeden Schleimblaſen gar nicht mehr miteinander zuſammen: denn die eine war nun am Kopf, die andere aber am Schwanz befindlich, wie die *18.* und *19.* Figur zeiget; dabey ſahe der Wurm gelblichtweis aus und ſein Leib nahm immer mehr und mehr ab. Den ſiebenden und achten May, zeigte ſich von der am Schwanz hangenden Schleim-Blaſe nur noch die Hälffte, die am Kopf hingegen war noch ganz und verſchloſſen, da jene offen zu ſeyn ſchiene, wie die *20.* und *21.* Figur weiſet, und beede verlohren ſich jezt an einigen Würmern faſt zuſehends; weil der Wurm, wie es ſchien, ſeine Nahrung ſelbſt zu ſuchen nunmehr im Stand war. Daß die vordere dieſer Blaſen den Wurm zur Nahrung diene, läſſet ſich mit gutem Grund muthmaſſen, von der hintern aber weis ich keinen Nuzen anzuzeigen.

Jezt waren dieſe Würmer auch im Stand ſich, durch eine ſchnelle ſchlänglende Bewegung, von einem Ort zu dem andern zu begeben, und ihrer Nahrung nachzugehen, die ſie zur Zeit noch von dem Reſt des Schleimes aus dem Laich nahmen, doch aber bald hernach mit einem ſtärkern Futter verwechſelten. Die *22.* Figur ſtellet einen ſolchen Wurm, auſſerhalb des Schleimes in ſeiner natürlichen Gröſſe, die *23.* aber vergröſſert vor; und dieſes Anſehen hatten die meiſten den 9. May erhalten, wobey auch zugleich ihr Schwanz an ſeiner runden Dicke etwas abgenommen und geſchmeidiger geworden. Bis gegen den zehenden und eilfften May war mit denſelben eine viel mercklichere Veränderung vorgegangen: denn ihre Farbe war nicht nur heller und gelblichter, ſondern es zeigte ſich auch um ihren Schwanz eine durchſichtige zarte Floſſe, die unten bey der Oeffnung des Afſters anfieng, nach der äuſſerſten Spize des Schwanzes hinlief, um ſelbige herum gieng und ſich hernach über den Rucken hin, bis an den Kopf, erſtreckte. Auch zeigten ſich jezo an dem Kopf die beeden Augenpuncte, und unten ragten an ſelbigem, da wo der Mund ſeyn ſollte, ein paar Wärzlein herfür; der Schwanz aber, welcher nunmehr ziemlich durchſichtig war, ſtellte wegen ſeiner vielen Muſceln einen geflochtenen Haarzopf der Weiber für, welches aber in der *24.* Figur, nicht ſo deutlich als in der *25.*, und alſo durch das Vergröſſerungsglas, beobachtet wurde.

Mit zunehmender Gröſſe nahmen hierauf auch meine Würmer an Munterkeit zu, wie ſie denn im Waſſer öffters auf un ab ſchwamen; wenn ſie hingegen wieder ruheten, ſo hiengen ſie ſich gerne an dem Glas, oder auch an andere Körper mit ihrem Kopf an. Gleichwie ich aber ihr zunehmendes Wachsthum mit Vergnügen ſahe: ſo war ich auch nunmehr beſorgt, wie ich ſolches durch Darreichung des nöthigen Futters ferner befördern mögte: denn ob ſie ſich jezt gleich von dem noch übrigen Schleim nähreten, ſo hatte ich doch zu befürchten, ſie möchten mir, wenn ſelbiger gar verzehret wäre, plözlich für Hunger ſterben. Ich gienge alſo öffters an die ſtehenden Waſſer, in welchen ich die bereits gepaarten Laubfröſche gefangen hatte, und wo ich nunmehr auch die aus ihrem Laich kommende Würmer häuffig antraf, und ſammlete mir verſchiedene in ſelbigen wachſende Pflanzen, von welchen ich denen bey mir in der Koſt lebenden Würmern eine nach der andern darreichte, um etwann dadurch zu entdecken, ob ihnen ſolche zur Spei-

ticas ; ſed age in ipſa eorum conſideratione vlterius progrediamur.

Exhibet *figura 26.* inferiorem corporis ſuperficiem illius gyrini, quem 24. in naturali magnitudine a latere ſtitit, *figura 27.* vero repraeſentat eundem magnitudine microſcopii ope aucta. Cernimus hic, praeter binas illas papillulas oris vicibus fungentes, ſeparatum eſſe caput a corpore, nec non hoc a cauda, interſtitio quodam. Quum vero modo dictae papillulae inter ſe diſtent, atque a ſede illa, quam os in adultioribus gyrinis occupat, remotiores ſint, dubium videbitur nonnullis, vtrum illae oris vices praeſtent; quoniam vero eo ipſo tempore in ipſorum capite nulla alia adeſt apertura, reliquaeque gyrinorum internae aeque ac externae partes, ſenſim ſenſimque, varias admodum ſubeunt mutationes, aliter ut ſentiam, dubium hocce vix me mouet.

Monſtrat *figura 28. Tabula X.* gyrinum noſtrum eodem in ſitu, quem in 27. habuit, ſed nonnihil mutatum. Eminebat namque in omnibus gyrinis meis, die duodecimo decimoque tertio Maii, pone caput vtroque in latere, tenuis quaedam pars, tubulum potius hauriendo aeri aptum, quam appendicem eiusmodi fimbriatam referens, quales in gyrino ranae terreſtris *Tab. II. fig. 8.* vidimus. Sed diſcrepent licet partes hae, veriſimile tamen eſt, eſſe in vtraque hac gyrinorum ſpecie vnum eundemque ipſarum vſum; euanuerunt certe, in hac aeque ac in illa, eodem prorſus tempore. Aſt mutabantur nunc etiam gyrini mei quoad colorem: fundus namque illorum, qui hactenus flaueſcebat, varius nunc fiebat, vt ex *figuris 29. et 30.* apparet, ob plurimas obſcurioresque lineolas. Aderant adhuc binae papillulae oris, oculi vero magis nunc nigreſcebant.

Diebus decimo quinto et decimo ſexto Maji maiorem multo in gyrinis meis notabam mutationem : augebantur namque non ſolum in fundo flauo obſcurae maculae; ſed induebat etiam omne illorum corpus aliam prorſus formam. Non diſtabat amplius caput a corpore, veſica potius ouiformi, pellucida et aqua plena ambo cincta eſſe videbantur, id quod *figurae 31. et 32.* ſuperiorem ſuperficiem, 33. et 34. vero inferiorem referentes, ob oculos ponunt, vbi vero monendum eſſe duco, indicare minorem figuram naturalem, maiorem vero, microſcopio auctam gyrini formam, id quod tamen in poſterum non monebo, perſuaſus *Lectorem beneuolum* huius non amplius egere admonitionis. Monſtrat *figura*, quae inferiorem ſuperficiem corporis repraeſentat, obſuram eſſe poſteriorem illius partem cum linea quadam ex ipſius medio elucente; pars vero anterior pallide flauet, aeque ac caput, in quo iam praeter oculos nigricantes, os quoque et nares diſtincte comparent; voraciores inſuper eſſe gyrinos meos facile nunc videbam. Alia rurſus illorum erat facies diebus decimo octauo et nono Maji: obſcuriorem namque ſuperioris ſuperficiei, quae paucas tantum oſtendebat maculas lucidas, caudaeque redditum fuiſſe colorem, oculos autem aurantii coloris circulum cingere, *figurae* indicant 35. et 36.

Simi-

ſe dienlich ſeyn mögten, oder ob ſie nur eine derſelben vorzüglich wählen würden: da ich denn wahrnahm, daß ſie ſich an dem ſogenannten Fiſchgras oder Waſſerfenchel am liebſten aufhielten, und an ſolchen haufenweis anhiengen; nachgehends fande ich aber auch, daß ihnen als ſie gröſſer geworden die Meerlinſen nebſt andern Waſſergewächſen, eine angenehme Speiſe wären; jedoch wir wollen uns wieder zur Betrachtung derſelben wenden.

In der *26.* Figur ſehen wir den in der *24.* in natürlicher Gröſſe, von der Seite, vorgeſtellten Wurm, auf ſeiner untern Fläche, und die *27.* Figur zeiget eben denſelben vergröſſert, da wir denn, auſſer den zwey die Stelle des Mundes vertrettenden Wärzlein, auch noch wahrnehmen, daß der Kopf vom Leib, dieſer aber vom Schwanz abgeſondert ſeye. Da erſt gedachte zwey Wärzlein etwas voneinander entfernet, und dabey ziemlich weit von dem Ort abſtehen, wo ſich der Mund an den mehr erwachſenen Würmern allezeit zeiget: ſo ſollte es faſt zweifelhaft ſcheinen, ob ſelbige dem Wurm ſtatt des Mundes dienen; alleine weil zu dieſer Zeit an dem Kopf deſſelbigen keine andere Oeffung zu finden iſt, und ſich auch die übrigen, ſowohl äuſſerlichen als innerlichen Theile an den Froſchwürmern gar ſehr, nach und nach, verändern: als kan mich dieſer Zweifel in meiner Meinung nicht irre machen.

Die *28.* Figur unſerer *X.* Tabelle, weiſet unſern Froſchwurm in eben der Lage, in welcher uns ſolchen die vorhergehende *27.* dargeſtellet, aber mit einiger Veränderung; indem meine Würmer insgeſammt, den zwölfften und dreyzehenden May, hinten am Kopf, zu jeder Seite, einen zarten herfürragenden Theil hatten, der mehr einem zum Lufftholen beſtimmten Röhrlein, als einem ſolchen gefranzten Anhang glieche dergleichen wir auf der *II.* Tabelle an der *18.* Figur, bey dem Wurm des Grasfroſches geſehen haben. Ob ſich aber gleich hierinnen ein Unterſchied zeiget; ſo glaube ich doch, daß dieſe Theile, bey der einen Art dieſer Würmer eben den Nuzen, wie bey der andern haben, wenigſtens ſind ſie bey gegegenwärtiger ſo bald, als bey jener, wider verſchwunden. Nunmehr gieng aber auch an meinen Würmern, in Anſehung ihrer Farbe, einige Veränderung für: denn da ſie bisher noch immer einerley gelblichte Grundfarbe behalten, ſo fiengen ſie jezt an ſelbige zu verändern, indem ſie wegen verſchiedener dunckler und kurzer Streife, ein ſcheckiges Anſehen bekamen, wie aus der *29.* und *30.* Figur zu erſehen. Die beeden Mundwärzlein waren an ſelbigen nun auch noch zugegen, die Augen aber fiengen an ſchwärzer zu werdeu.

Den funfzehenden und ſechzehenden May wurde ich an meinen Würmern noch mehrerer Veränderung gewahr: denn es vermehrten ſich nicht nur die dunckeln Flecken im gelben Grund; ſondern es nahm auch der ganze Körper eine andere Form an. Der Kopf war vom Leib nicht mehr unterſchieden; beede aber ſchienen vielmehr von einer mit Waſſer angefüllten ovalruden, durchſichtigen Blaſe umgeben zu ſeyn, welches durch die *31.* und *32.* Figur nach der obern Fläche, durch die *33.* und *34*, aber nach der untern vogeſtellet wird, wobey ich zugleich erinnere, daß die kleinere Figur die natürliche, die gröſſere aber die durch ein Vergröſſerungsglas vermehrte Geſtalt des Wurms anzeige, welches ich aber in das künftige unterlaſſen werde, weil ich hoffe daß der geneigte Leſer dieſer Erinnerung nicht mehr nöthig habe. An der Figur welche die untere Fläche zeiget, iſt der hintere Theil des Leibes dunckel mit einem hellen Mittelſtrich; der vordere aber erſcheinet nebſt dem Kopf blasgelb, und in dieſem ſind nunmehr nebſt den ſchwarzen Augen, auch der Mund und die zwey Naſenlöcher deutlich zu erkennen; ſonſten war auch jezt gar wohl zu mercken, daß dieſe Würmer ziemlich zu freſſen anfiengen. Den achtzehenden und neunzehenden May aber bekamen

ſelbige

Similes erant gyrini mei, a die vigeſimo ad vigeſimum quartum vsque Maji, quoad formam, *figuris 37. et 38.*, quae tamen ſuperficiem tantum inferiorem gyrini monſtrant; quum eodem tempore in ſuperficie ſuperiore nihil notatu dignum occurrebat, tenuis vero illa gyrinum cingens et aqua repleta pellicula, clare hic diſtinctéque cernebatur. Referebat nunc poſterior corporis pars globum ex cinereo fuſcum, prope illam vero aderat in parte anteriore flaueſcente, ea in ſede quam cor occupat, macula quadrata. Os rima erat oblonga atque transuerſa, a naribus vero protendebantur pelliculam extimam verſus, parum ab ipſis remotam, bini canaliculi. Carebat os huiusmodi canaliculo, quum ipſa pellicula margini ipſius affixa eſſet, id quod gyrinum a latere, vt in *figuris 39.* et *40*, intuentibus facile patet. Certiorem ceterum me reddebant excrementa, quibus inteſtinum rectum, diſtincte hic conſpiciendum, repletum erat, quaeque ex eodem nonnihil, plus vero aliis in gyrinis, quemadmodum *figura 44.* oſtendit, propendebant, non indigere gyrinos meos nutrimentis, quin plena ſemper erant reliqua quoque inteſtina, vnde venter ipſorum adeo diſtendebatur, vt magnitudine caput ſuperaret, nullusque dubitarem, me in nutriendis iisdem operam non eſſe luſurum.

Excreuerant iam gyrini mei eam in magnitudinem, vt nudo oculo eorundem accurata inſtitui potuerit conſideratio, repreſentant hinc reliquae omnes figurae eosdem, ea forma, qua mihi abſque microſcopii ope conſpicui erant. Amiſerant omnes die vigeſimo nono Maji tenuem illam pelliculam, qua antea cincti fuerant; quoad formam vero ſimiles erant *figurae 41.* Flaueſcebat eodem tempore, caput verſus, pinna, in maiorem nunc latitudinem expanſa, ipſi vero tardius nunc increſcebant, vnde die demum vndeuigeſimo Maji magnitudine *42. figurae* comparuerunt, quoad externam figuram parum, quoad colorem vero, nunc magis ex viridi fuſcum, multum mutati. Ob tardius hoc eorum incrementum, juſto fere diuturnior praeſtanda mihi erat patientia, donec crura poſteriora, quae auide nunc expectabam, apparerent, id quod tandem in nonnullis eorum, die vndetrigeſimo Iunii factum fuit, poſtquam *43. figurae* magnitudinem nacti erant. Vix quidem initio diſcerni poterant crura haec ob paruitatem, quum prima tantum eorum pars in conſpectum prodiret; hoc tamen non obſtante facile notaui, procreſcere illa eadem in regione, in qua ipſa in gyrinis ranae terreſtris *Tab. II.* prodeuntia monſtraui.

Die decimo ſexto Iulii propius aberant gyrini mei, a ſumma in quam excreſcere ſolent magnitudine, mutatum etiam nonnihil eorundem ſeſe oſtendebat color; ventris namque craſſioris latera magis magisque lucidum cupri induerant colorem; ſuperficies illus inferior ex pallido erat cineracea; caput ex flauo fuſcum, in ſuperficie vero ſuperiore, aeque ac dorſum, obſcurius apparebat; flauebat cauda obſcuris maculis notata, pinna vero ipſius inferius alba, ſuperius flaua, nigreſcebat caput verſus. Crura poſteriora erant nunc altera parte longiora, quinque vero ipſorum digiti magis conſpicui. Singula haec refert *figura 44.*, in qua inſuper eo in loco, in quo piſcium ſunt branchiae, veſica conſpicitur alba, qua magis conuincebar, ſententiam SWAMMERDAMMII, habere ſcilet rana-

ſelbige wieder ein anderes Anſehen; indem ihre Oberfläche nebſt dem Schwanz noch dunckler geworden, und auf jener nur noch einige helle Flecken zu ſehen waren; die Augen aber eine oranienfarbe Einfaſſung bekommen, wie die *35.* und *36.* Figur zeiget.

Vom zwanzigſten bis zu den vier und zwanzigſten May kamen meine meiſte Würmer der Geſtalt nach mit der *37.* und *38.* Figur überein, welche aber einen derſelben nur auf der untern Fläche vorſtellen; weil ſich auf der obern zu dieſer Zeit eben nichts merkwürdiges zeigte, die den Wurm umgebende und mit Waſſer angefüllte zarte Haut aber hier am deutlichſten zu ſehen war. Der hintere Theil des Leibes ſahe nunmehr einer graulicht-braunen runden Kugel ähnlich, oben aber war nahe an ſelbigem in dem gelben Vordertheil ein viereckigter Flecken, um die Gegend wo das Herz liegt, wahrzunehmen. Der Mund ſtellte einen länglichten quer ſtehenden Spalt vor, und von den beeden Naſenlöchern erſtreckten ſich bis an die äuſſerſte Haut, zwey zarte Canäle; aus dem Mund aber gieng kein ſolcher Canal, indem dieſe zarte Haut um den Rand deſſelben herum angewachſen war, welches ſich deutlich zeigte, wenn man den Wurm von der Seite nach der *39.* und *40.* Figur betrachtete; der Unrath aber der den hier ganz deutlich zu erkennenden Maſtdarm anfüllte, auch aus ſelbigen etwas, mehr aber an andern, wie die *44.* Figur zeiget, herausgetretten war, verſicherte mich, daß es meinen Würmern an Nahrung nicht mangelte, zumalen da auch die übrigen Gedärme immer angefüllet blieben und den hintern Theil des Leibes ſo ausgeſpannt erhielten, daß er beſtändig gröſſer als der Kopf ausſahe; eben dieſes aber lies mich auch an fernerer glücklicher Erziehung derſelben nicht zweifeln.

Jezt waren meine Fröſchwürmer ſo gros geworden, daß ſie mit bloſen Augen gar wohl betrachtet werden konnten, dieſemnach zeigen uns die folgenden Figuren alle dieſelben ſo, wie ſie ſich ohne Vergröſerungsglas mir dargeſtellet haben. Den neun und zwanzigſten May hatten ſie alle die zarte Haut, von welcher ſie vorher umgeben waren verlohren, der Geſtalt nach aber kamen ſelbige mit der *41.* Figur überein. Um dieſe Zeit verfärbte ſich ihre Floſſenhaut, die nun etwas breiter wurde, gegen den Kopf zu in das Gelbe; mit ihrem Wachstum aber gieng es etwas langſam her, indem ſie erſt den neunzehenden Junii ſich in der Gröſſe der *42.* Figur zeigten, der äuſſerlichen Structur nach aber gar nicht, in Anſehung der Farbe hingegen, welche immer mehr grünlicht-braun wurde, ziemlich veränderten. Wegen dieſes langſamen Wachstumes wurde mir die Zeit etwas lange, bis ich die hintern Füſſe erblickte, worauf ich nun mit Verlangen wartete, und die endlich an einigen den neun und zwanzigſten Junii, als ſie die Gröſſe der *43.* Figur erhalten hatten, zum Vorſchein kamen. Anfangs waren dieſelben, wegen ihrer Kleinigkeit kaum zu erkennen; indem ſich nur der erſte Theil derſelben ſehen lies; doch bemerkte ich ſogleich, daß ſie in eben der Gegend heraus kamen, in welcher ſie an den Fröſchwürmern des Grasfroſches auf der *II.* Tabelle von mir gezeiget worden.

Bis den ſechzehenden Julii kamen meine Würmer ihrer höchſten Gröſſe ziemlich nahe, wie ſie denn auch ihre Farbe einiger maſſen verändert hatten: denn ihr dicker Leib wurde an den Seiten immer mehr hell kupferfarb; die untere Fläche ſahe hellgrau aus; der Kopf gelblichtbraun, auf ſeiner Oberfläche aber war er, wie der Rucken, etwas dunckler; der Schwanz ſpielte bey ſeinen dunckeln Flecken hellgelb, die Floſſe aber war unten weis, oben gelblicht und gegen den Kopf zu, dunckel. Die hintern Füſſe zeigten ſich nunmehr wieder um einen Theil länger und ihre fünf Zehen waren ſichtbarer. Alles dieſes iſt an der *44.* Figur wahrzunehmen, wie auch eine weiſſe Blaſe, welche da, wo ſonſt an den Fiſchen die Ohren ſind, deutlich zu ſehen, und wodurch ich noch mehr über-

rum gyrinos ſuas etiam branchias, veritati minus eſſe contrariam. Ceſſante tandem, circa diem vigeſimum quintum Iulii vlteriore gyrinorum meorum incremento, apparebat, inſtructa nunc eſſe poſteriora illorum crura parte etiam tertia, in ipſis vero eorum digitis, cernebantur iam diſtinctiſſime proprii huic ranarum ſpeciei globuli; mutatum etiam ipſorum fuiſſe colorem monſtrat *figura 45*, in qua et crurum anteriorum quaedam comparet adumbratio. Prius tamen quam haec integra prodierunt, nonnullas adhuc paſſi ſunt gyrini mutationes: non ſolum enim obſcurior eorum reddebatur color, ſed oriebatur etiam, ad latera, circa branchias, tumor quidam, id quod *figura 46.* die vigeſimo octauo Iulii a me delineata, indicaui. Die tandem huius menſis trigeſimo perfecta erant crura anteriora, quae tamen non uno eodemque tempore in vtroque latere prodierunt; dextrum quippe in omnibus gyrinis meis prius apparuit ſiniſtro, retraxerunt etiam illa primo die iteratis vicibus ita, vt penitus abſconderentur. Iam vero erat color eorum in ſuperficie corporis ſuperiore ſubuiridis, in inferiore autem nec non in cruribus flaueſcens, cauda contra perdiderat, ſpatio dimidii diei, cum priſtina forma colorem quoque. Maior inſuper in ipſis nunc videbatur aeris hauriendi neceſſitas, quum iteratis vicibus ad aquae ſuperficiem enatarent; exercebant porro oris etiam vſum, quod crebrius et aperiebant et claudebant, quieſcentes vero adeo contrahebant digitos pedum anteriorum, vt pugnum formarent in *figura 47.* conſpiciendum.

Decreſcebat tandem etiam gyrinorum horum cauda, vnde factum vt illa die trigeſimo primo Iulii, nec non primo Auguſti, dimidia iam parte minor eſſet; aquae etiam, vt videbatur, nunc pertaeſi gyrini, prorepebant ex illa partique ſuperiori vitri adhaereſcentes admodum diu quieti manebant; mutabatur porro color eorum, quippe qui ex flauo grate vireſcebat; ad latera vero reſiduae partis cernebantur ſuperius binae breues nigraeque lineae, quas *48. figura* diſtincte monſtrat. Perdiderant die ſecundo Auguſti gyrini illi, in quibus crura citius quam in reliquis procreuere, omnem prorſus caudam, atque tunc aderat parua quidem, ſed quoad colorem et formam omni ex parte perfecta rana arborea, quam *figura 49.* repraeſentat, et inter cuius digitos pedum poſteriorum membrana illa cernebatur, ſi rana vndam innatabat, quae natatum iuuat, et de qua, ſuperius quidem, ſcripſi, adeſſe eius paruam vel nullam prorſus in ranis arboreis partem, vbi addere debuiſſem, ſi extra aquas morantur. Quum vero paruae hae ranae non ſolum optime ſaltare, ſed et eſcam ſuam, varia ſcilicet inſecta, captare potes ſunt: hinc aquas derelinquere et arbores atque frutices, praedae cauſſa, quam hic ſat copioſe vtplurimum offendunt, petere ſolent.

Poſtquam itaque de incremento ranae noſtrae arboreae expoſuimus, quo illa ex ouo egrediens ſenſim ſenſimque, donec perfectam ranae induat formam mutatur, atque id ipſum in *Tabula X.* ob oculos poſuimus, reliquae nunc etiam indicandae forent ipſius quoad magnitudinem mutationes; ante tamen quam id ipſum agamus, dicenda quaedam ſunt de *I. figura*, *XI. tabulae*, quae in eadem, concinniorem ob ordinem, ſuperiorem occupat locum. Refert illa maſculum huius ranarum ſpeciei, cuius fauces, ope binorum hamulorum, quantum quidem poſſibile fuit, diductae ſunt. Cur autem hoc in ſitu illum depinxerim, cauſſa fuit maior ille follis, cuius

iam

zeugt worden, daß die Meinung des Swammerdams von den in den Froſchwürmern befindlichen Ohren, nicht falſch ſeye. Den fünf und zwanzigſten Julii waren endlich meine Würmer ausgewachſen, und da hatten ihre beeden hintern Füſſe auch ihren dritten Theil, an ihren Zehen aber zeigten ſich die dieſer Froſchart eigene Knöpflein ganz deutlich; daß übrigens auch die Farbe an ihnen verändert war, iſt aus der *45.* Figur abzunehmen, an welcher über dieſes die vordern Füſſe, wie in Schatten bereits zu ſehen. Ehe aber dieſe völlig durchbrachen, gieng an den Würmern noch einige Veränderungen vor: denn es wurde nicht nur ihre Farbe danckler, ſondern es zeigte ſich auch an den Seiten in der Gegend der Ohren einigermaſſen eine Geſchwulſt, wie ich in der *46.* Figur zeige, welche ich den acht und zwanzigſten Julii gemachet habe. Den dreyſigſten dieſes Monats waren endlich auch die vordern Füſſe völlig formiret; doch kamen ſie nicht zu gleicher Zeit zum Vorſchein, indem ſich an allen meinen Würmern der rechte ehender als der lincke ſehen lieſe; und manchmalen zogen ſie dieſelben am erſten Tag ſo ſtarck zuruck, daß man von ihnen gar nichts ſahe. Nunmehr waren ſie auch der Farbe nach auf der obern Fläche des Leibes grünlicht, an der untern aber und an den vier Füſſen gelblicht; der Schwanz hingegen behielt kaum einen halben Tag mehr ſeine vorige Geſtalt und Farbe. Ubrigens ſchiene es auch jezt als ob ſie die Lufft nöthiger als vorher hätten, weil ſie ſich öffters an die Oberfläche des Waſſers begaben; dabey übten ſie ſich immerzu in dem Gebrauch ihres Mundes, den ſie vielmals öffneten und wieder ſchloſen; wann ſie ſich aber ſtill und ruhig hielten, ſo zogen ſie die Zehen der vordern Füſſe ſo zuſammen, daß ſie eine geſchloſſene Fauſt vorſtellten, wie an der *47.* Figur wahrzunehmen

Endlich fieng auch der Schwanz an dieſen Würmern an kleiner zu werden, ſo, daß er den ein und dreyſigſten Julii und erſten Auguſt bereits um die Hälffte abgenommen hatte; und hierauf wollten die Würmer nicht mehr im Waſſer bleiben, ſondern ſie krochen an dem Glas in die Höhe, und blieben an ſelbigen auſſerhalb des Waſſers, ganz ruhig, eine ziemliche Zeit lang, ſizen; auch bekamen ſie nunmehr eine liebliche gelblichtgrüne Farbe, und an dem Reſt des Schwanzes zeigte ſich oben am Leib, zu jeder Seite, ein kurzer ſchwarzer Strich, wie die *48.* Figur ausweiſet. Den zweyten Auguſt war an denjenigen Würmern, welche zuerſt die Füſſe bekommen, der Schwanz völlig verſchwunden, und da ſahe man der Geſtalt und Farbe nach einen vollkommenen, aber noch kleinen Laubfroſch, den die *49.* Figur vorſtellet, an welchem auch im Waſſer, zwiſchen den Zehen der hintern Füſſe, diejenige Haut zu ſehen war, welche den Fröſchen zum Schwimmen dienet, und von der ich oben geſaget, daß man ihrer wenig oder gar nicht an den Laubfröſchen gewahr werde, wo ich zugleich dieſes hätte hinzu ſezen ſollen, wenn ſie ſich auſſerhalb des Waſſers befinden. Weil aber dieſe junge Laubfröſche meiſterlich ſpringen und ihren Raub, der aus lauter Inſecten beſtehet, behende erhaſchen können: ſo verlaſſen ſie in dieſer Gröſſe insgemein das Waſſer, und begeben ſich nach und nach um ihrer Nahrung willen auf die Büſche und Bäume, wo ſie dieſelbe insgemein in genugſamer Menge antreffen.

Nachdem wir nun das Wachstum unſeres Laubfroſches, von Ey an biß zu ſeiner vollkommenen Froſchgeſtalt, nach der *X.* Tabelle betrachtet haben: ſo ſollten wir auch die fernere Veränderung, ſo in Anſehung ſeiner Gröſſe mit ſelbigem vorgehet, nunmehr anzeigen; wir müſſen aber ſolches nur ſo lange unterlaſſen, biß ich von der *I.* Figur der *XI.* Tabelle, als welcher ich um beſſerer Ordnung willen den oberſten Plaz einraumen müſſen, einige Anzeige gethan. Es ſtellet dieſelbe ein Männlein dieſer Froſchart vor, deſſen Rachen durch Hülffe zweyer Häcklein, ſo weit als möglich, aufgeſperret erhalten wird.

iam ſupra p. 41. aliquam inieci mentionem, quique ſemper in maſculis ranarum arborearum, vbi vociferant, in conſpectum prodit. Noſſe ſcilicet auebam, quanam via aer, ſaccum huncce expandens, in ipſum intret. Si tubulum in ranae os immittebam, illudque dein firmiter clauſum tenebam, et per tubulum aere replebam, facile quidem follis expandebatur; vbi vero aperto rurſus ore, oſtium illud quaerebam per quod aer in follem penetrauit, inueniebam ſemper, ipſam oris atque follis cauitatem inter, parietem, quem linguae ſubiacens cutis formabat, nullo foramine pertuſum; tandem vero obſeruabam adeſſe ibi, vbi paries cum maxilla cohaerebat, vtroque in latere rimam, per quam aeri et ingreſſus et egreſſus patebat. Signatae ſunt binae hae rimae, in figura noſtra, litteris *a a*, atque per has pro lubitu nunc poteram, ſaepius iam dictum follem illum, aere replere; quum vero hoc iuuita rana fiebat, ſaepius eundem, aere expulſo ipſa contraxit, donec tandem, crebrius aere a me immiſſo, laſſaretur, folliſque diutius aere turgeret. Conſtat ille ex fuſca, pellucida admodum tenaci membrana, quae vbi, rana non vociferante, contracta eſt, vt gula ipſius, id quod iam indicaui, fuſci ſit coloris, efficit. Inter binas illas follis rimas, conſpicitur in figura noſtra lingua *b* notata, quae licet parua hic videatur, habito tamen ad proportionem reſpectu, latior longiorque eſt quam in rana terreſtri, ſi ipſam rana arborea, inſectum quoddam arreptura, exerat; de ſitu vero illius eadem quoque valent, quae iam in hiſtoria ranae terreſtris a me ſunt dicta. Pone linguam comparet medio in ore rima quaedam, quae laryngis eſt apertura; poſt hanc vero hiant fauces.

Ante autem quam quartum, rana arborea mas, aetatis agat annum, nunquam ille follem ſuum eſt inflaturus clamoremque editurus: atque tunc etiam fuſca eiusdem ſit gula, certo indicio, eſſe illum nunc ad ſpeciei propagationem idoneum, cui foemellae quoque hac ipſa demum aetate aptae euadunt. Docuit me hoc diuturnior experientia, atque hinc etiam eſt, quod nouerim, agere ranam arboream, magnitudine *2 figuram XI Tabulae* aequantem, alterum aetatis ſuae annum; hoc vero elapſo ſimilis eſt *figurae 3*; tertio exacto anno magnitudine ad *4.* accedit; licet vero tunc viribus ad generationem requiſitis non deſtituatur, ſigna tamen illa, quibus maſculus a foemella diſtinguitur, ſat diſtincte nondum apparent, quamuis ipſo etiam in gyrino huius ſpeciei adultiore, omnes eae iam cernantur internae partes, quae vtrique ſexui ſunt propriae. *Ornamenta* illa *Tabulae* huius, cochleae ſcilicet herbaeque, eorum gratia hic fuerunt appicta, quibus Tabulae meae vacuae nimis fuerunt viſae, ad rem vero, quam tracto, minus pertinent. Parum itaque refert, ſi illi, quorum opera in Tabulis hiſce pingendis vtor, hic vel illic eadem viuidiore obduxerint colore, quam ipſe quidem in archetypo feci: namque hoſce errores, vt ipſis condonem, cogor, ne praecipuis in rebus naturae imitationem negligant.

wird. Daß ich aber ſelbiges in dieſer Stellung abgebildet habe, dazu hat mir der groſſe Blaſebalg Gelegenheit gegeben, von dem ich bereits oben p. 41. etwas gemeldet habe, und welcher ſich allezeit an den Männlein der Laubfröſche, wenn ſie quacken, zu zeigen pfleget. Ich war nämlich begierig zu wiſſen, wie denn die Lufft, wenn ſie dieſen Sack ausdehnet, in ſolchen hinein käme. Wenn ich dem Froſch ein Röhrlein in den Mund ſteckte, ſolchen aber hernach veſt zuhielte, und durch das Röhrlein hinein blieſe, ſo war es mir zwar was leichtes den Blaſebalg mit Lufft anzufüllen; wenn ich aber hernach den Mund wieder öffnete, und mich nach der Oeffnung umſahe, durch welche die Lufft in dem Blaſebalg gekommen, ſo fand ich allezeit, daß die unter der Zunge befindliche Haut, zwiſchen der Höle des Mundes und dem Blaſebalg, eine Scheidewand machte, in der keine Oeffnung zu bemerken war; endlich aber fand ich doch, da wo dieſe Scheidewand an dem untern Kiefer angewachſen, an jeder Seite eine länglichte Oeffnung, durch welche die Lufft leichtlich aus und ein kommen konnte; dieſe beeden Oeffnungen aber ſind in unſerer Figur mit *a a* bezeichnet, und durch ſolche konnte ich nunmehr offtgedachten Blaſebalg nach Belieben mit Lufft anfüllen; weil dieſes aber wider des Froſches Willen geſchahe, ſo zog er ſelbigen vielmals, mit Ausſtoſſung der Lufft wieder zuſammen, bis er endlich, wenn ich öfters ein gleiches wiederholte, müde wurde; da denn derſelbige länger angefüllet blieb. Es beſtehet aber ſolcher aus einem gelbbraunen, etwas durchſichtigen, ſehr zähen Häutlein, welches wann es zuſammgezogen iſt, und wenn der Froſch nicht quacket, verurſachet, daß ſeine Kehle ein ſo braunes Anſehen hat, wie ich bereits oben angezeiget habe. Zwiſchen den beeden Oefnungen des Sackes, zeiget ſich in unſerer Figur auch die mit *b* bezeichnete Zunge, und ob ſelbige gleich hier ein geringes Anſehen hat: ſo iſt ſie doch nach Proportion breiter und länger, als bey dem Grasfroſch, wenn ſelbige der Froſch, um etwann ein Inſect zu erhaſchen, herausſchläget; von ihrer Lage aber iſt übrigens eben das zu bemerken, was ich in Beſchreibung des Grasfroſches davon gemeldet habe. Hinter dieſer Zunge, zeiget ſich mitten im Mund eine geſchlitzte Oeffnung, und ſolches iſt die Oeffnung des Kopfes der Lufftröhre, hinter welchem der Rachen offen ſtehet.

Ehender aber wird ein Männlein von den Laubfröſchen dieſen Beutel nicht aufblaſen, und daher auch nicht quacken, als bis es in das vierte Jahr gehet, und alsdenn läßt ſich auch erſt eine braune Kehle an ihm wahrnehmen, welches ſodenn ein richtiges Kennzeichen iſt, daß ſelbiges ſein Geſchlecht fortzupflanzen nunmehr im Stand ſey, wozu die Weiblein ebenfalls nicht ehender als in dieſem Alter tüchtig ſind. Es hat mich ſolches eine lange Erfahrung gelehret, und eben daher weis ich auch, daß ein Laubfroſch der die Gröſſe der 2. Figur unſerer *XI.* Tabelle hat, im zweyten Jahr ſeines Alters ſey, iſt er aber über dieſes hinaus, ſo erlanget er das Anſehen der 3. Figur; nach dem dritten Jahr aber, erſcheinet er in der Gröſſe der 4; und ob er gleich alsdenn zur Fortpflanzung die nöthigen Kräffte erlanget: ſo zeigen ſich die Merkmale, wodurch ein Männlein von dem Weiblein zu unterſcheiden iſt, noch nicht recht deutlich, ob man ſchon auch ſo gar in einem Froſchwurm dieſer Art, wenn er erwachſen iſt, innerlich bereits alle die Theile wahrnimmt, die jedem Geſchlechte eigen ſind. Die Auszierungen welche ſich auf dieſer Tabelle befinden, ich meine die Schnecken und Kräuter, ſind um derjenigen Liebhaber willen hinzu geſetzet worden, denen meine Tabellen zu leer ausſehen, und gehören eigentlich nicht zur Hauptſache. Daher man es denn auch nicht zu genau nehmen mus, wenn etwann die Illuminiſten ungefähr eine friſchere Farbe hier und dar angebracht haben als ich ihnen vorgemahlet; indem ich gezwungen bin

Si rana arboreae praedae inhiat, eadem id perficit ratione ac rana terreſtris; gratius tamen illa eo ipſo tempore nobis praebet ſpectaculum: felis enim inſtar muri inſidiantis, praedam intuetur, atque tunc eum ſeruat poſitum, quem *3* monſtrat *figura*, vbi eandem libellae inſidias ſtruentem cernimus. Quando itaque praedam ſibi non euaſuram autumat, fulguris inſtar, ad pedis altitudinem longitudinemue interdum exſiliens, in illam inuolat, eandemque glutinoſa ſua lingua arripiens deuorat. Mutari ceterum in iunioribus ranis arboreis, aeque ac in ſenioribus, viridem ſemper colorem, obſeruatu haud eſt difficile: ſingulis enim quinque ſexue diebus alius ipſis eſt; quin ſi plures earundem eidem vaſi incluſas ſeruaueris, hanc coloris mutationem, vno eodemque videbis die; id quod vero hinc contingit, quod, vt ſupra iam dixi, cutem crebrius exuunt.

Sunt qui ranae arboreae virtutem adſcribunt ſudori manuum, malo multis perquam moleſto, medendi. Suadent hinc vt vtraque manu ranam arboream tamdiu comprehenſam teneant, donec tandem moriatur; ipſum vero hunc effectum frigidiori ranae tribuunt ſanguini: quodſi tamen res ſic ſe habeat, aliae etiam ranae, nec non in aquis habitantes creaturae aeque erunt efficaces; quum frigidus ipſis ſimiliter ſit ſanguis, licet ille ob motum ſuum, non poſſit non certo caloris gradu gaudere. Videtur ceterum rana noſtra arborea, inter reliquas ranarum ſpecies, ſi ita loqui liceat, eſſe ſtupidiſſima, propius namque licet ad ipſam accedas, vix tamen loco eſt ceſſura, vel in fugam ſeſe coniectura.

Omnia atque ſingula quae hactenus de rana arborea, ipſiusque dixi proprietatibus, tam ſunt certa tamque vera, vt haud verear, fore quenquam, qui in examinanda eadem operam ſuam ſit collocaturus, qui me accuſet, ſcriptum hic eſſe quicquam veritati minus conſentaneum. Quum autem ſint qui dubitent, vtrum rana haec aquas incolat, non poſſum non, pro adſtruenda rei veritate, ſequentia addere. Seruaui ex gyrinis illis, quos prima vice e ranae noſtrae ſpermate obtinui, quatuor modo, poſtea vero quam in tantum increuere, vt crura obtinuerint poſteriora, et hi morte interierunt. Sed erant illi crebra contemplatione mihi adeo cogniti, vt ipſos in aquis etiam, ope ſummae qua gaudeo viſus aciei, ab aliis diſtinguere potuerim: cepi hinc etiam nonnullos eorundem, quos mecum domum deportaui atque tamdiu alui, donec perfectas, ex illis obtinui ranas; neque deſunt qui id factum eſſe teſtentur, ego vero quotannis idem me praeſtiturum ſpondeo: vt adeo non ſine ratione affirmare audeam, coire non tantum ranas arboreas ipſis in aquis; ſed habitare etiam gyrinos earundem in illis tamdiu, donec quatuor cruribus inſtructi, caudaque amiſſa, ſaltui aptae facti ſint ranae.

Quum propoſitum mihi ſit, omnium ſpecierum ranarum noſtratium hiſtoriam eadem tradere ratione, ac illam terreſtris ranae conſcripſi: vt de internis nunc etiam ranae arboreae partibus agam ordo requirit. Quuum vero illae iisdem ranae terreſtris partibus fere ſint ſimiles, ſuperuacaneum

bin ihnen dergleichen Kleinigkeiten manchmalen zu vergeben, damit ſie nur im Hauptwerk der Natur genau folgen.

Wann der Laubfroſch Beute machet ſo verfähret er eben ſo wie der Grasfroſch; doch iſt jenem luſtiger zuzuſehen. Er lauſcht nämlich auf ſelbige, gleich einer Katze welche eine Maus fangen will, wobey er diejenige Stellung macht, in welcher wir ihn in der 3. Figur ſehen, woſelbſt er auf die oben auf dem Gewächs ſitzende Libelle lauret; wenn er nun aber ſeiner Beute gewis zu ſeyn glaubet, ſo fähret er auf ſelbige gleich einem Blitz zu, wobey er denn öffters über einen Schuh weit in die Höhe oder Länge ſpringet, und ſodenn mit ſeiner klebichten Zunge die Beute erhaſchet und verſchlinget. In Anſehung der grünen Farbe, iſt bey den jungen Laubfröſchen ſowol, als bey den alten, immer einige Veränderung wahrzunehmen; indem ſie alle fünf bis ſechs Tage anderſt erſcheinen, und man, wenn etliche derſelben in einem Gefäs beyſammen ſind, auch an einem und dem nämlichen Tag, dieſe Verſchiedenheit beobachten kan, welches aber eben auch, wie ich bereits oben geſaget habe, von ihrer öfftern Häutung herkommet.

Sonſten wird dem Laubfroſch auch noch die Kraft zugeſchrieben, daß durch ſelbigen das Schwitzen der Hände, welches manchem ſehr beſchwerlich iſt, vertrieben werde. Es wird daher dergleichen Perſonen angerathen, daß ſie in jeder Hand ſo lange einen Laubfroſch tragen ſollen, bis ſelbiger endlich ſtirbt; dieſe Wirkung aber ſoll daher kommen, weil der Laubfroſch ein kaltes Geblüte hat. Iſt nun aber die Sache richtig; ſo werden auch andere Fröſche und im Waſſer lebende Creaturen hiezu eben ſo wohl dienlich ſeyn; weil ſelbige gleichfals ein kaltes Blut führen, ob es ſchon wegen ſeiner Bewegung, einen gewiſſen Grad von Wärme haben mus. Ubrigens ſcheinet der Laubfroſch unter allen unſern Fröſcharten, wenn ich ſo ſagen darf, der dümmſte zu ſeyn; indem man ihm ziemlich nahe kommen kan, ohne daß er ſogleich ausweichen, oder ſich davon machen ſollte.

Alles was ich bisher von dem Laubfroſch und ſeinen Eigenſchafften geſaget habe iſt ſo richtig und gewis, daß keiner der ſich die Mühe nehmen will, eine gleiche Unterſuchung anzuſtellen, mich beſchuldigen wird, ich hätte etwas, ſo der Warheit zuwider wäre, geſchrieben. Da man mir aber wegen ſeines Aufenthaltes im Waſſer noch einigen Zweifel gemachet: als will zu einem ferneren Beweis deſſen, was ich bereits davon angezeiget habe, noch folgendes hinzu ſetzen. Als ich das erſtemal aus dem Laich dieſes Froſches die Würmer erhielt, blieben mir viere davon am Leben, und nachdem dieſe ſo weit heran gewachſen waren, daß ſie ihre hintern Füſſe erhalten hatten, wurde ich ihrer durch ihren Tod ebenfals verluſtig. Durch die oftmalige Betrachtung derſelben habe ich ſie aber ſo wohl kennen gelernet, daß ich ſie auch im Waſſer, vermög meines ſcharffen Geſichtes, von andern zu unterſcheiden wuſte, daher ich denn auch wirklich einige derſelben gefangen, mit mir nach Hauſe genommen, und hernach aus ſelbigen vollkommene Laubfröſche erhalten habe, welches ich auch allenfalls mit Zeugen beweiſen kan, und mir noch jährlich ins Werk zu richten getraue, ſo, daß ich alſo mit gutem Grund behaupten zu können glaube, daß ſich die Laubfröſche nicht nur alleine im Waſſer paaren, ſondern daß auch ihre Jungen ſo lange darinnen bleiben, bis ſie nach erhaltenen vier Füſſen, und nach abgelegtem Schwanz, zum Hupfen und Springen tüchtig geworden.

Da ich mir einmal vor genommen habe, alle unſere Froſcharten auf gleiche Weiſe wie den Grasfroſch zu beſchreiben: ſo mus ich nun auch von den innerlichen Theilen unſeres Laubfroſches etwas melden; weil aber dieſelben mit eben dieſen Theilen des Grasfroſches ſehr viel Aehnlichkeit haben: als wird es unnöthig ſeyn von ſolchen

caneum foret, ſi fuſiorem earundem exhiberem deſcriptionem.

Contemplemur itaque partes haſce *figuris XII. Tabulae* expreſſas. Siſtit *1.* ranam arboream foemellam thorace abdomineque diſſectis, ſic, vt partes eius internae in ſitu conſpiciantur naturali. Ope acuum *mmmm* cutem externam, ope vero illarum *nnnn* panniculum carnoſum, vel abdominis muſculos, ad latera retinui remotos expanſosque. Cor in medio hepate ſuperius ſitum, *a* eſt notatum. In rana recens aperta rubicundus ipſi eſt color; prout vero ex diſciſſis vaſis plus minusue ſanguinis effluit, ſenſim ſenſimque in pallidiorem mutatur; ipſum autem cor, in rana hac ratione diſſecta, per dimidium fere diem continuo agitatur motu. Veſicas binas pulmonales litteris *b b* ſignatas, ampliores multo reddere poteſt rana, quam quidem hic apparent, differunt vero a veſicis pulmonalibus ranae terreſtris, ob cellulas anguloſas maiores, nec non ob colorem carneum, ex pluribus vaſis ſanguiferis per ipſas diſperſis, ortum. Hepar *c c* duobus conſtat lobis, atque ex his ſiniſter in binos diuiſus videtur, quorum alter altero multo eſt minor. Color ipſi eſt obſcure fuſcus. Non longe a corde, cernitur inferius, globus ſaturate viridis, atque is ipſe fellis eſt veſicula. Ventriculus *d* ad *e* vsque pertingit, ibi vero, vbi terminatur, ſitus eſt ſuperius lien, paruum nec non carneum referens globum. Inteſtina tenuia exigua ſunt longitudine: ab *e* enim orta non vltra *f* procedunt, vbi inteſtino recto cohaerent. Accumbit huic inferius veſica vrinaria *gg*, quae hic duabus conſtare videtur partibus; vbi tamen aere vrinaue turget, formam fere eandem ac in terreſtri monſtrat rana. Habent ſeſe ſingulae hae partes eadem etiam ratione in maſculis. Quod vero ad partes generationi dicatas attinet, cernimus in *1.* hac figura, dextrorſum ad *h*, ſat magnam ouarii partem, reliqua ventriculo partim, partim vero hepate tegitur; apparent autem in illo iam ſat diſtincte ouula, ad generationem futuro anno peragendam, neceſſaria. Indicant litterae *i i i i* vtroque in latere tubam vterinam, cuius tamen ea tantum pars conſpectui ſiſtitur, quam reliqua viſcera minus operiunt. Prominent in latere ſiniſtro ad *k k*, nec non ventriculum inter heparque, apices ſic dictarum foliacearum lutearumque appendicum, quae tamen maximam partem ſub vtero ouarioque latent. Vterus litteris *l l* eſt ſignatus, multoque maioribus hic repletus ouulis, quam quidem illa fuerunt, quae in ouario vidimus.

Depictum exhibet *figura 2.* ranam arboream marem, cuius thoracem atque abdomen ſimili ratione ac in foemina aperui, ex quibus vero partes illas quae maſculo cum foemina communes ſunt, omnes abſtuli, ita, vt partes tantum generationi dicatas in naturali ſitu cernamus. Comparet ſuperius ad *o o* aſpera arteria, cui alias binae cohaerent veſicae pulmonales, quaeque, quoad ſtructuram, ab aſpera arteria reliquarum ranarum, ipſiusque huius ſpeciei foemellae, aliquatenus differt: non enim ſolum longior eſt, ſed conſtat etiam aliquot cartilagineis annulis; atque hinc forte fit, quod rana haec reliquis ſit vocalior, ipſaque eius foemella nullum edat clamorem. Cernimus in hoc canali rimam, quae ipſa laryngis eſt apertura, quam in *1 figura XI. Tabulae* ſimiliter vidimus. Canalis ille ſub

aſpera

chen eine eben ſo umſtändliche Beſchreibung als von dieſen zu machen.

Wir wollen alſo dieſe Theile nach den Figuren unſerer *XII.* Tabelle betrachten. Die 1. ſtellet einen Laubfroſch weiblichen Geſchlechtes mit geöffneter Bruſt und Unterleib vor, da ſich denn die innerlichen Theile deſſelben in ihrer natürlichen Lage zeigen. Mit den vier Nadeln *mmmm* iſt die äuſſere Haut, und mit den übrigen vieren *nnnn* die Fleiſchhaut, oder die Muſceln des Unterleibes ausgeſpannet, und auf die Seite gebracht worden. Das Herz ſo oben zwiſchen der Leber in der Mitte lieget iſt mit *a* bezeichnet. Selbiges hat bey einem friſch geöfneten Laubfroſch eine hochrothe Farbe, wird aber nach und nach immer blaſſer, nachdem nämlich durch die bey gemachter Oeffnung zerſchnittene Gefäſe mehr oder weniger Geblüt verlohren gehet; dabey behält es auch bey einem auf dieſe Weiſe aufgeſchnittenen Froſch, wohl noch einen halben Tag lang ſeine Bewegung. Die beeden Lungenblaſen, welche mit *bb* bemerket ſind, kan der Froſch viel mehr ausdehnen, als ſie ſich hier zeigen; ſind aber von den Lungenblaſen des Grasfroſches hierinnen unterſchieden, daß ſie weit gröſſere Fächer als dieſe haben, und wegen der vielen kleinen Blutgefäſe ſo ſich in ſelbige vertheilen mehr fleiſchfarbig ausſehen. Die Leber *cc* beſtehet hier aus zweyen Lappen, doch ſcheinet der linke ſich wieder in zwey zu theilen, davon der eine viel kleiner als der andere iſt. Ihre Farbe iſt dunkel braunroth. Gleich unter dem Herz, zeiget ſich zwiſchen den Lappen der Leber eine dunkelgrünlichte Kugel, und dieſe iſt die Gallenblaſe. Der Magen iſt bey *d* und erſtrecket ſich bis *e*, gleich aber über dem Ende desſelben lieget das Milz als eine kleine, runde fleiſchfarbe Kugel. Die dünnen Gedärme ſind von geringer Länge, indem ſie ſich nur von *e* bis *f* erſtrecken, wo ſie ſich mit dem Maſtdarm vereinigen. An dieſem liegt untenher die Harnblaſe *gg*, welche hier aus zwey Theilen zu beſtehen ſcheinet, aber wenn ſie mit Harn oder Lufft angefüllet iſt, bey nahe eben die Form wie beym Grasfroſch hat. Alle dieſe Theile haben bey den Männlein gleiche Beſchaffenheit. Was aber die beſonders zur Fortpflanzung gehörigen Theile des Weibleins anbetrifft: ſo ſehen wir in dieſer 1 Figur rechterſeits bey *h* einen ziemlichen Theil des Eyerſtockes; der übrige wird theils durch den Magen; theils aber durch die Leber bedecket, und in ſelbigem ſind allhier die zur Fortpflanzung auf das künftige Jahr beſtimmte Eyer ſchon ſehr merklich wahrzunnehmen. Durch *iiii* werden zu beeden Seiten die Eyergänge angedeutet, von welchen wir aber hier nur denjenigen Theil ſehen, der von den übrigen Eingeweiden nicht bedecket wird. Auf der lincken Seite finden ſich bey *kk* wie auch in der Mitte zwiſchen dem Magen und der Leber die hervorragenden Spizen der ſogenannten blätterförmigen gelben Anhänge, von welchen aber der gröſte Theil hinter der Mutter und dem Eyerſtock verborgen lieget. Mit *ll* iſt die Mutter bezeichnet, welche mit viel gröſſern Eyern angefüllet iſt, als diejenigen ſind ſo wir in dem Eyerſtock geſehen haben.

In der 2 Figur habe ich ein Männlein vom Laubfroſch auf gleiche Weiſe mit eröffneter Bruſt und Leib vorgeſtellet, aus welchem aber diejenigen Theile ſo ihm mit dem Weiblein gemein ſind, herausgenommen worden, ſo, daß wir die zur Fortpflanzung nöthigen Theile nur alleine in ihrer natürlichen Lage zu ſehen bekommen. Oben zeiget ſich in dieſer Figur die Lufftröhre *oo*, an welcher die beeden Lungenblaſen anhangen, und die hier etwas anders als bey den andern Froſcharten, und bey den Weiblein dieſer Art ſelbſten beſchaffen iſt: denn ſie iſt nicht nur etwas länger, ſondern hat auch etliche knorplichte Ringe, woher es denn auch kommen mag, daß dieſer Froſch einen ſo ſtarcken Laut im Schreyen von ſich geben kan, von welchem das Weiblein gar

nichts

aſpera arteria prominens *p*, oeſophagus eſt, a quo ventriculum ſeparaui. Indicant litterae *qq*, *qq*, luteas appendices, quae in foemellis aeque ac in maſculis aurantii ſunt coloris, atque tempore autumnali, antequam coeant, maximae, poſtea vero minimae ſunt, et in maſculis teſtibus, in foemellis, ouario cohaerent. Bini teſticuli litteris *rr* ſunt ſignati, his vero ſubiacent renes *ss*. Sunt hi coloris fuſci, illi vero flaui. Habent teſticuli oui fere formam, renes vero, quorum maxima pars latet, magis ſunt plani. Veſiculae ſeminales *tt*, nullo, quum iconem hanc delineaui, turgebant ſemine, hoc tamen non obſtante ſat diſtincte viſui patebant. Binae partes veſicae vrinariae valde hic ſunt diſtractae; hoc autem inde factum eſt, quod os pubis *xx* fuerit diſciſſum; quumque hic vrinariae veſicae fecerim mentionem, indicandum etiam eſt, eiaculare ranam arboream, aliarum etiam ranarum more, ſi capiatur, interdum vrinam ſuam. Diſcidi os pubis ranae huius eam ob cauſſam, quod viſurus eram, vtrum in recto illius inteſtino ſimilem reperirem papillam carneam, ac in rana terreſtri detexeram. Aderat quidem illa *vv*, ſed in proportione ad ranam admodum parua; potui tamen per eandem, ope tubuli vitrei capillaris, veſiculas ſeminales genitura vacuas, commode aere replere.

Delineaui icones iam deſcriptas ad exemplum ranarum arboreanum, quas eo anni tempore cepi, quo coire ſolent, idque eum in finem, vt oua in vtero iam reperirem. Soluendi hinc erant dulces plurium parium amplexus, atque vbi foemellas aperui, vidi plus ſimplici vice, aſcendere oua, ab ouario ſoluta, cor verſus atque intrare ibidem, quemadmodum in hiſtoria ranae terreſtris iam dixi, tubarum oſtia, quae ſimiliter in cordis vicinia hiant. Quodſi vero oua omnia atque ſingula in vterum hac ratione deſcenderunt, non ita multo poſt, a foemina partu edita, per maſculum foecundantur; quum vero hic omnem ſaepius emiſit genituram, prius quam foemella cuncta pepererit oua, citius etiam hanc ipſam derelinquit, atque tunc pars ouorum in vtero remanet. Aperui ſic aliquando, menſe Auguſto, foemellam, in cuius vtero haud exiguam ouorum inueni partem, id quod argumento eſſe poteſt, multum iuuari foemellam, maſculi complexu, in ipſo ouorum partu. Poteſt vterus vacuus, aeque facile, ac in rana terreſtri, impulſo aere diſtendi, atque tunc patet ſimilem huic quoque eſſe ſtructuram.

De *tertia* quid dicam *figura*, quae ſceleton ranae arboreae repraeſentat, vix habeo: quodſi enim magnitudinem excipias, ſimile eſt omni ex parte ranae terreſtris ſceleto: quae igitur de hoc dicta ſunt, pro *tertiae* huius *figurae* explicatione inſeruire ſimiliter poſſunt.

Agitantur ventriculus nec non inteſtina omnium animalium, aeque ac in homine, perpetuo motu, ita, vt nunc contrahantur, nunc dilatentur: vnde non ſolum cibus atque potus probe miſceantur, ſed etiam ſuccus nutricius ex iisdem exprimitur, reliqua vero minusque vtilis pars e corpore expellitur. Appellant Phyſici motum hunc periſtalticum, ipſe vero vidi eundem in ranis, praeſertim vero arborea in rana, obſeruauique duraſſe eundem, licet ventriculus e ventre iam fuerit exciſſus, integram etiam horam. Contrahuntur motu hoc ventriculi fibrae eadem ratione, ac fibrae vermis contrahuntur, vbi alium migrat in locum: induit tum ventriculus ſingulis momentis aliam formam: ſi enim nunc planus atque aequalis fuerit, quemadmodum 4 *figura* eundem monſtrat, in qua *A* ſuperius, *B* vero inferius illius indicat orificium, non ita multo poſt 5 referet *figuram*, mox rurſus ſimilis erit *figurae* 6, tandemque 7. Obſeruari quoque poteſt motus hic, microſcopii ope, in pediculis atque pulicibus; aſt in erucis nudo etiam conſpicitur oculo, inque his eundem pro motu habui ſanguiuis, donec me ranae caſu certiora docuerunt. Sed ſufficiant haec: nunc enim ranam examinabimus viridem aquaticam, in cuius hiſtoria addiſcenda hactenus elaboraui, cuiusque omnes optime mihi reddidi notas proprietates.

Finis Hiſtoriae Ranae arboreae.

nichts hören läßt. Es zeiget ſich in dieſer Röhre ein geſchlizter Spalt, welcher die Oeffnung der Lufftröhre iſt, ſo wir auch in der 1 Figur der *XI* Tabelle geſehen haben. Der unter dieſer Lufftröhre hervorragende Canal *p* iſt der Schlund, von welchem der Magen abgeſchnitten worden. Mit *qq*, *qq*, ſind die gelben Anhänge bezeichnet, die ſo wohl bey den Weiblein als Männlein dieſer Froſchart hoch oranienfarb ſind, und ſich im Herbſte vor der Paarung ebenfals am gröſten, nach ſelbiger aber am kleinſten zeigen, und die bey den Männlein mit den Geilen; bey den Weiblein aber mit dem Eyerſtock zuſammhangen. Mit *rr* ſind die beeden Geilen bemerket, und unter dieſen liegen die Nieren *ss*. Dieſe führen eine braunrothe, jene aber eine gelbe Farbe. Die Geilen ſind faſt eyförmig, die Nieren aber von welchen der gröſte Theil hier bedecket iſt, ſind mehr platt. Die beeden Saamenbläslein *tt*, waren zwar damals als ich dieſe Abbildung machte von Saamen leer, aber doch ſehr deutlich zu ſehen. Die beeden Theile der Harnblaſe *uu* ſind hier ziemlich von einander gezogen, welches aber daher gekommen daß das Schambein *xx*, entzwey geſchnitten worden; weil ich aber hier der Harnblaſe gedencke, ſo mus ich auch zugleich melden, daß der Laubfroſch, manchmalen wenn er gefangen wird, ſeinen Harn, gleich andern Fröſchen von ſich ſprize. Das Schambein habe ich an dieſem Froſch deswegen entzwey geſchnitten, weil ich ſehen wollte, ob ich in dem Maſtdarm deſſelbigen, auch dasjenige fleiſcherne Wärzlein finden würde, ſo ich im Maſtdarm des Grasfroſches angetroffen hatte; und es war auch würcklich da, aber nach Proportion ſehr klein w, doch konnte ich durch ſelbiges vermittelſt eines haarzarten gläſernen Röhrleins, die Saamenbläslein, ſo von Saamen leer waren, ziemlich aufblaſen.

Zur Verfertigung erſt beſchriebener Figuren, habe ich die Laubfröſche zu derjenigen Jahrzeit genommen, da ſie ſich zu paaren pflegen, damit ich die Eyer bereits in der Mutter finden mögte. Zu dieſem Ende muſte ich mehr als ein Paar in ihrer ſüßen Vereinigung ſtöhren, und bey der Oeffnung der Weiblein habe ich öffters wahrgenommen, daß auch hier die von dem Eyerſtock losgegangene Eyer ſich hinauf nach dem Herzen begeben und daſelbſt, wie bereits bey dem Grasfroſch gemeldet worden, in die Mündung der Eyergänge, welche ſich ebenfals um das Herz befindet, hineintretten. Sind nun aber alle Eyer auf dieſe Weiſe in die Mutter gekommen: ſo werden ſie bald darauf, indem ſolche das Weiblein von ſich giebt, durch das Männlein befruchtet; weil aber dieſes manchmalen den Saamen bereits fahren laſſen, ehe das Weiblein alle ſeine Eyer von ſich gegeben: ſo verläſt es ſolches auch ehender und da bleibt denn ein Theil der Eyer in der Mutter zuruck. So habe ich einmal ein Weiblein im Auguſtmonat geöffnet, und in der Mutter deſſelbigen, einen guten Theil von Eyern angetroffen; dieſes aber kan zum Beweis dienen, daß das Männlein, wenn es das Weiblein umarmet hält, vieles dazu beytrage, daß ſich dieſes ſeiner Eyer entledigen könne. Die von Eyern leere Mutter läſſt ſich eben ſo leicht wie bey dem Grasfroſch aufblaſen, und alsdenn ſiehet man auch, daß es in Anſehung der Structur, gleiche Beſchaffenheit mit ihr habe.

Von der 3 Figur welche das Gerippe unſeres Laubfroſches vorſtellet, habe ich nichts ins beſondere zu melden, indem ſelbiges in allem, die Größe ausgenommen, mit dem Gerippe des Grasfroſches übereinkommet, und alſo die Beſchreibung von dieſem, auch hier zur Erklärung dienen kan.

Bey allen Thieren hat der Magen nebſt den Gedärmen, wie bey den Menſchen, eine beſtändige Bewegung, vermög welcher ſie ſich immerzu zuſammenziehen und wieder ausdehnen, wodurch denn nicht nur Speiſe und Tranck recht miteinander vermiſchet, ſondern auch aus ſelbigen der Nahrungsſafft ausgepreſſet, der unnöthige Ueberreſt aber aus dem Leib geſchaffet wird. Dieſe Bewegung heißt bey den Naturlehrern Motus periſtalticus, und ich habe ſelbige auch an den Fröſchen, ſonderlich aber an dem Laubfroſch wahrgenommen, und bemercket, daß ſolche auch noch eine Stunde lang gedauert, ob gleich der Magen aus dem Leib des Froſches ſchon heraus geſchnitten war. Es ziehen ſich bey dieſer Bewegung die Faſern des Magens eben ſo zuſammen, als wie wir ſehen, daß ſich die Faſern eines Wurms zuſammen ziehen, wenn ſich derſelbige von einem Ort zu dem andern begiebt, und da bekommt der Magen alle Minuten eine andere Form ſo, daß wenn er nun ganz glatt, wie in der 4 Figur ausſiehet, in welcher *A* den obern Magenmund, *B* aber den untern anzeiget, ſo bekommt er gleich darauf das Anſehen der 5 Figur, bald aber gleichet er der 6. und ſodenn der 7. Es läſſt ſich dieſe Bewegung auch in den Läuſen und Flöhen durch ein Vergrößerungsglas, in den Raupen aber mit bloſen Augen wahrnehmen, und ſonſten hielt ich ſolche bey dieſen Inſecten für die Bewegung des Geblütes, bis mich ein ungefährer Zufall durch die Fröſche ein anderes gelehret. Jedoch genug hievon: wir wollen nun auch den grünen Waſſerfroſch betrachten, als mit deſſen Unterſuchung ich bisher beſchäfftiget geweſen, und deſſen Eigenſchafften ich nunmehr völlig kennen gelernet.

Ende der Beſchreibung des Laubfroſches.



HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO III.

Oder

Die Natürliche Hiſtorie Der Fröſche hieſiges Landes.

Dritter Abſchnitt.

Der grüne Waſſerfroſch.

CAPVT I.

RANAE VIRIDIS AQVATICAE PROPRIETATES, COITVS, GENERATIO.

Rana viridis aquatica tertia illa eſt ranarum noſtratium ſpecies, cuius nunc ſimiliter dare poſſum hiſtoriam. Inditum ipſi iam dudum quidem eſt ranae viridis aquaticae nomen, quippe quae crebro multumque in aquis verſatur, ſtagnantesque prae fluuialibus amat; quum vero inter reliquas ranarum ſpecies, omnem per aeſtatem in arundinetis atque ripis gramineis plurimum moretur, rebusque quibus nutritur inhiet, rana etiam appellari poterat calamites: licet namque haud ignorem, auctores illos, qui hiſce de animalibus ſcripſere, aliam prorſus ſpeciem ranam vocaſſe calamiten; illam tamen vel nullibi, vel ſaltem noſtris in regionibus vix, reperiri perſuaſum habeo. Multum vero ranam viridem aquaticam in ripis verſari facile omnis ille videbit, qui aeſtiuo tempore, ſole praeſertim radios ſuos emittente, quos rana noſtra valde amat, ad ripas piſcinae cuiusdam propius accedit: illico namque ranae magna copia ibidem latitantes, longo arcuatoque ſaltu, multam ſimul per poſticam corporis partem limpidam ejiculantes aquam, in ipſam ſeſe immittent piſcinam, ex qua tamen ſecuriores redditae, mox rurſus in ripas ſunt enataturae. Aliud ranae huic in Saxonia

Erſtes Capitel.

Die Eigenſchafften, Paarung und Erzeugung des grünen Waſſerfroſches.

Der grüne Waſſerfroſch iſt die dritte Art der Fröſche hieſiges Landes, von welcher ich jezt ebenfalls eine Beſchreibung mitzutheilen im Stand bin. Es iſt ſelbiger zwar ſchon vor langen Zeiten der Waſſerfroſch genennet worden, wie er ſich denn auch viel und offt im Waſſer, und zwar mehr im ſtehenden als flüſſenden aufhält; alleine da er auch, für allen andern Arten am meiſten, im Rohr und langen Gras der Ufer, den ganzen Sommer hindurch, ſizet und auf dasjenige, was zu ſeiner Nahrung dienet, zu lauern pfleget, ſo könnte er auch wohl der Rohrfroſch heiſſen: denn ob ich gleich gar wohl weis, daß diejenigen Scribenten, ſo von dieſen Creaturen gehandelt haben, eine ganz andere Froſchart den Rohrfroſch nennen, ſo wird ſolche doch wohl nirgend, oder zum wenigſten bey uns nicht, zu finden ſeyn. Daß aber unſer grüner Waſſerfroſch ſich viel am Ufer aufhalte, kan jedermann leichtlich erfahren: denn man darf ſich nur im Sommer, zumalen wenn die Sonne ſcheinet, welche er gar ſehr liebet, an das Ufer eines Teiches nahen, ſo wird man bald ſehen, wie ſich die daſelbſt häufig ſizende Fröſche, mit einem groſen Bogenſprung, wobey ſie auch eine

nia nomen eſt; ibi enim eandem Markgeker vel Quarkgeker vocant, atque hoc, vt veriſimile videtur, ob ipſius, quem edere ſolet, clamorem, iteratum Quark Quark, crebriusque repetitum Gek Gek Gek ſonantem.

Eſſe ranam noſtram aquaticam ſpeciem ab iis, quarum iam dedi atque adhuc dadurus ſum hiſtoriam, omnino diverſam, curatior ejusdem non poteſt non docere contemplatio. Licet namque primo intuitu ejusdem cum reliquis ranis eſſe videatur ſtructurae, valde tamen caput ipſius differt: non ſolum enim procerius longiusque, ſed anterius magis etiam eſt acuminatum. Quod ad colorem, maſculi aeque ac foemellae virides vtplurimum ſunt, ita tamen vt nigris etiam conſperſae ſint maculis. Fihito illo quo coire ſolent tempore, color hic viridis ſumme eſt floridus, poſtea vero pallidior nunc, nunc ſaturatior, et in quibusdam ſubfuſcus etiam euadit. Pertinet inſuper ad harum ranarum characterem, lutea illa, ab ore medium per dorſum ad extremum corpus vsque excurrens, ſemperque obſeruabilis linea, neç non vtroque in latere conſpectui ſeſe ſiſtens fimbria ſimiliter lutea, vt et binae illae globoſae veſicae, quas maſculi clamantes, ad oris latera ex angulis ipſius propellunt; quibus vero foemellae, leuem tantum grunnitum cum quadam gulae inflatione emittentes, omnino carent.

Cernuntur binae hae veſicae in XIII. *Tabulae, 2. Figura* ad *d d*; quemadmodum vero his ipſis maſculus a foemella facile diſcernitur: ſic etiam, eo quo copulantur tempore, in illo pedum anteriorum tument pollices, cuteque teguntur furua et aſpera, minus vero nigra quam in rana fuſca terreſtri, et generationis tempore elapſo, aeque ac in hac, rurſus euaneſcente. Sunt et foemellae propriae quaedam notae; in ſuperficie namque corporis inferiore plures quam maſculus oſtendit maculas cinereas; in vtroque vero cutis inter digitos pedum poſteriorum magis eſt conſpicua, quam in reliquis ranarum ſpeciebus.

Superat rana noſtra aquatica reliquas ſpecies magnitudine in tantum, vt, ſi ſpeciem quandam bufonum excipias, omnium maxima, mihi quidem, videatur. Hinc autem

Menge helles Waſſers hinten von ſich ſprüzen, in den Teich plözlich hinein ſtürzen; welchen ſie aber, wenn ſie wieder ſicher werden, bald von neuem verlaſſen. In Sachſen führt dieſer Froſch noch einen andern Namen, indem ſie ihn daſelbſt den Marck- oder Quarckgecker nennen, wozu vermuthlich ſein Geſchrey Gelegenheit gegeben; weil ſolches aus einem etlichmal wiederholten Quarck Quarck beſtehet, worauf allezeit ein noch öffteres Geck Geck Geck folget.

Daß unſer Waſſerfroſch eine, von den bereits beſchriebenen und noch folgenden andern Fröſchen, unterſchiedene Art ſeye, wird uns die genauere Betrachtung deſſelben bald lehren. Denn ob er gleich überhaupts ſeiner Structur nach, nicht anders als die übrigen Fröſche beſchaffen zu ſeyn ſcheinet, ſo zeiget ſich doch an ſeinem Kopf ein gar mercklicher Unterſchied; indem ſolcher nicht nur länger und gröſſer als an andern Arten iſt, ſondern auch vornen ſpiziger ausfällt. Was ſeine Farbe anbelanget, ſo iſt ſelbige gemeiniglich, ſo wohl an dem Männlein als Weiblein grasgrün, doch ſo, daß ſie dabey allezeit mit ſchwarzen Flecken beſprenget ſind. Dieſe grasgrüne Farbe iſt nach geſchehener Paarung am ſchönſten; auſſer ſolcher aber zeigt ſie ſich bald ſchwächer und bald denckler; und bey einigen auch wohl gar hellbraun. Ferner iſt auch dieſes als ein beſonderes Kennzeichen unſerer Fröſche anzuſehen, daß allezeit mitten durch ihren Rucken, vom Mund, biß faſt an das Ende des Leibs, ein hellgelber Strich gehet, an jeder Seite aber ſich ein gelber erhabner Wulſt zeiget, und daß die Männlein wenn ſie ſchreyen, zu beeden Seiten, aus den Winckeln des Mundes eiue runde weiſſe Blaſe heraustreiben, welche den Weiblein mangelt, indem ſelbige nur in etwas grunzen, und dabey die Kehle ein wenig aufblehen.

Gedachte Blaſen ſind in der 2. Figur unſerer *XIII.* Tabelle bey d d deutlich zu ſehen, und gleichwie durch ſelbige das Männlein von dem Weiblein leicht zu unterſcheiden iſt, ſo zeiget ſich auch an den Daumen der vordern Pfoten des erſteren, zur Paarungszeit, daß ſelbige ganz aufgeſchwollen und mit einer dunckeln, rauen Haut überzogen ſind, welche aber nicht ſo ſchwarz als am Grasfroſch erſcheinet, und ſich, wie bey dieſem, nach der Paarung wieder verliehret. Das Weiblein hat auch noch dieſes zum beſondern Kennzeichen, daß es auf der Unterfläche ſeines Leibes mehr hellgraue Flecken als das Männlein führet; an beeden aber iſt die Haut zwiſchen den Zehen der hintern Füſſe ſtärcker, als an andern Froſcharten, zu ſehen.

Der Gröſſe nach übertrifft dieſer Waſſerfroſch unſere übrige Arten in ſo ferne, daß ich ihn, eine Krötenart ausgenommen, für die gröſte unter allen halte.
Eben

autem perſuaſum habeo, creſcere eandem per decem pluresque annos; ſed quum veriſimilie ſit, producere ipſam vitam ſuam vltra decem et ſex annos, hac in re quid affirmem vix habeo. Foemellae ceterum majores ipſis euadunt maſculis, foemellaque illa quam I *figura*, *XIII Tabulae* ſiſtit, multis certe earum cedit magnitudine.

Probant, quae hactenus dicta ſunt, ſatis, vt puto, ſuperque, eſſe ranam noſtram aquaticam ſpeciem ab aliis omnino diſtinctam, atque hoc et reliquae vlterius ſunt indicaturae eiusdem proprietates.

Eſt ex proprietatibus hiſce, vix ranam aquaticam ante menſem Aprilem, ſuis ex hibernaculis eſſe proditura, niſi forte calidior tempeſtas eandem citius eliciat. Teneriores quae primum, ſecundum tertiumue aetatis agunt annum, vno quidem menſe prius ad ripas iam comparent; adultiores vero ſunt ſemper tardiores: quodſi ergo quis easdem ante illud quo prodire ſolent tempus, cernere cupiat, in limo quaerendae forent, in quo et ego easdem maturius conſpexi, quum e piſcina quadam in quam piſcium foetus immitti debebant, aqua emittebatur; ob fuſcum tamen colorem quem e limo ipſis adhaerente contraxerant, bufonibus quam ranis erant ſimiliores.

Quum itaque haec ranarum ſpecies ſerius ex latibulis ſuis prodeat, omnes illi falluntur, qui ſperma illud, quod primo iam vere aquis innatat, ſperma viridium ranarum aquaticarum eſſe putant: coëunt namque Iunio demum menſe, ante coitum vero nulla vnquam foemella, niſi ipſi vis inferatur, ſuum emittet ſperma. Hinc illi etiam fide vix ſunt digni, qui credunt, coire ranam aquaticam cum aliis etiam ranarum ſpeciebus; ii autem quibus ranarum eſus in deliciis eſt, quem in finem viridium praeſertim crura poſteriora eliguntur, multum errant, ſi ranas eas quae ante menſes aeſtiuos apponuntur, virides eſſe credunt: ranae namque illae, quae ante illos in foro venales proſtant, merae ſunt ranae terreſtres, quemadmodum in prima iam a me dictum eſt ſectione. Quicunque igitur eiusmodi adamat cibum, viridesque ranas aquaticas appetit, vt Iulio demum ſequentibusque menſibus eaedem capiantur, iubeat neceſſe eſt, tum enim et ob generationis negotium peractum, et ob vberiorem alimentorum copiam, non poſſunt non carnoſiores eſſe ſapidioresque. Data ſic occaſione, non abs re erit, ſi de modo easdem capiendi nonnulla proferam. Vtuntur quidem vtplurimum hunc in finem hamis ſaccisque reticulatis, ſunt vero multi qui easdem ope arcus balearis ſagitta transfigere gaudent, quem modum *ſectioni* huic *tertiae* praemiſſa icon apte ſatis ob oculos ponit. Conſtruitur vero inſtrumentum, quod ad percutiendas ranas adhibent, duplici ratione: vel enim ſagitta ferrea arcu propellitur ex chalybe confecto, vel filo ferreo tortili elaſticoque.

Vbi tempus quo ranae hae copulantur ingruit, tantum maſculi earum diu noctuque edunt clamorem, vt etiam in locis vltra horam remotis audiantur. Ob id ipſum tamen non vt os earum adaperiatur indigent, quum neutiquam, quae ruſticae gentis vulgaris eſt opinio, neque in hac neque in alia ranarum ſpecie, hiemali tempore, clauſum ſit concretumue: licet enim ipſis illis quibus ranae ſilent menſibus, plures earum accuratius ſim contemplatus, os tamen illarum, quamuis arctius ſit clauſum aegriusque fere ſoluatur, aperiri poſſe, ſemper quidem deprehendi. Si quis vero ſit, qui credat concreta hieme ranarum eſſe ora, quum ineunte vere tenuis ex iisdem propendeat cuticula, is certe falſus eſt: vernat enim rana, vt pluries

Eben deswegen aber glaube ich auch, daß er zu ſeinem vollkommenen Wachsthum mehr als zehen Jahre nöthig habe; da ſich aber, wie es gar wahrſcheinlich iſt, ſeine Lebenszeit wohl über ſechzehen Jahre erſtrecket, ſo kan ich hierinnen nichts gewiſſes beſtimmen. Die Weiblein werden übrigens insgemein gröſſer als die Männlein, und das in der I Figur der XIII Tabelle vorgeſtellte Weiblein, mus vielen derſelben an Gröſſe weichen.

Alles was ich bisher geſaget, beweiſet genugſam, daß unſer Waſſerfroſch eine ganz beſondere Art ſeye; ſeine übrige Eigenſchafften aber, werden ſolches noch mehr zeigen.

Zu dieſen Eigenſchafften gehöret vornehmlich, daß der Waſſerfroſch ſein Winterquartier nicht leichtlich ehender als zu Ende des Aprils verläſt, es müſte ihn denn eine ſehr warme Witterung früher heraus locken. Die jungen welche nur ein Alter von einem, zweyen oder dreyen Jahren haben, laſſen ſich zwar wohl um ein Monat ehender an dem Ufer ſehen, die ältern aber kommen erſt nach ihnen zum Vorſchein, ſo, daß wenn man welche ehender haben wollte, ſelbige im Schlamm geſuchet werden müſten, als in welchem ich ſie ſelbſt ehender wahrgenommen, da man nämlich einen Teich, welcher beſezet werden ſollte, abgelaſſen hatte; wiewohl ſie damals ſo braun und kothigt waren, daß ſie vielmehr für Kröten als Fröſche angeſehen wurden.

Da nun aber dieſe Froſchart ſo ſpat erſcheinet, ſo betrügen ſich alle diejenigen welche glauben es ſeye derjenige Laich, den man ſchon ehender im Frühling auf dem Waſſer ſchwimmen ſiehet, der Laich der grünen Waſſerfröſche: denn ſie paaren ſich erſt im Junio, und vor geſchehener Paarung wird kein Weiblein, wenn es anderſt nicht Gewalt gelitten hat, ſeinen Laich von ſich geben. Eben deswegen verdienen auch dieſe keinen Glauben, welche ſich einbilden der Waſſerfroſch begatte ſich auch mit andern Arten; und die ſo gerne Fröſche ſpeiſen, wozu die hintern Viertel der grünen Waſſerfröſche vorzüglich gewählet werden, irren ſich, wenn ſie diejenigen, ſo man vor den Sommermonaten zu Tiſche bringet, dafür halten: denn die Fröſche ſo ehender auf den Marckt kommen, ſind lauter Erdfröſche, wie bereits im erſten Abſchnitt von mir gemeldet worden. Wer alſo zu dergleichen Speiſe Belieben trägt, und grüne Waſſerfröſche haben will, muß ſolche erſt im Julio und in den folgenden Monaten fangen laſſen, indem ſelbige, weil ihre Paarung vorbey iſt, ſie auch mehr Nahrung bekommen, alsdenn fleiſchichter und ſchmackhaffter ſeyn müſſen. Bey dieſer Gelegenheit mus ich doch auch etwas von der Art ſie zu fangen melden. Insgemein bedient man ſich zwar hiezu der Angel und Hamen; viele machen ſich aber auch ein beſonderes Vergnügen daraus ſie mit dem Froſchſchneppern zu ſchieſſen, und ſolches iſt in der vor dieſem dritten Abſchnitt befindlichen Anfangsleiſte vorgeſtellt worden. Man bedienet ſich aber hiezu zweyerley Arten von Schneppern, indem der dazu gehörige aus Eiſen verfertigte Pfeil, auf einigen durch einen ſtählernen Bogen, auf andern aber durch eine aus Drat verfertigte Feder getrieben wird.

Wenn die Paarungszeit dieſer Fröſche ſich eingefunden, laſſen ſich die Männlein derſelben mit ihrem Geſchrey bey Tage wie bey Nacht ſo ſtarck hören, daß ſolches über eine Stunde weit zu vernehmen iſt. Deswegen aber muß ſich ihr Mund nicht erſt öffnen, indem ſelbiger keineswegs, weder an dieſer noch an einer andern Froſchart, wie die Landleute insgemein glauben, den Winter über verſchloſſen oder zugewachſen iſt: denn ob ich gleich zu derjenigen Zeit da die Fröſche insgemein ſchweigen, verſchiedene deswegen genau betrachtet, ſo habe doch allezeit gefunden, daß ſich ihr Mund öffnen laſſe, wiewohl ſolches, weil er allemal ſehr knapp geſchloſſen iſt, einige Mühe koſtet. Sollte aber jemand deswegen

ries per aeſtatem, ſic hoc etiam tempore, ita, vt viſcoſam omnino exuat cuticulam. Si itaque rana hiberno tempore cibo indigeret, os ſuum pro capiendo eo aeque poſſet aperire, ac naribus, (*Fig. I. b.*) ſi volupe eſſet, aerem attrahere, quum hae ſimiliter ipſo illo tempore minus ſint clauſae.

deswegen glauben, es ſeye im Winter den Fröſchen der Mund zugewachſen, weil man manchmalen im Frühjahr an ſelbigem eine zarte Haut losgehen ſiehet, ſo irret er: denn es pfleget der Froſch um dieſe Zeit auch ſeine alte Haut, wie den Sommer über mehrmalen geſchiehet, als einen Schleim abzulegen. Hätte er alſo im Winter einer Speiſe nöthig, ſo könnte er, um ſolche zu verzehren, ſeinen Mund ſo wohl öffnen, als wohl er im Stand wäre, wann er Lufft holen wollte, dieſelbe durch die beeden Naſenlöcher (fig. I. b.) einzuziehen, indem ſolche zu dieſer Zeit eben ſo wenig, als jener, verſchloſſen ſind.

Audit non ſolum rana noſtra aquatica clariſſime, ſed ea etiam viſus gaudet acie, vt reliquas ranarum ſpecies ſagacitate multum ſuperet. Sitae ſunt aures ad latera pone oculos, id quod ex I *figura*, XIII *Tabulae* apparet, in qua dextra auris littera *a* eſt ſignata; clariſſime autem ranas haſce audire hinc patet, quod, vbi magno numero congregatae fortiſſime clamant, percepto tamen ſono minus noto, illico conticeſcunt. Bini fulgentes, aureo circulo ornati globoſique oculi ea prominent ratione, vt rana, quaecunque circum ipſam agantur moueanturque, facillime percipiat; accedit huc eorum etiam mobilitas, qua non ſolum retrahi ſed et propelli poſſunt. Nullo hinc negotio omnia ea, quibus veſcitur, ab illa arripiuntur, praeſertim quum viridis color eandem vix prodat, ipſa vero immota maneat, donec illa quibus inhiat, proxime accedant neque amplius effugere poſſint. Nutritur autem non tantum variis inſectis, ſed aliis quoque animalibus, quibus vincendis deuorandiſque par eſt. Quae vero motu carent non inuadit, nec etiam plantas arrodit; vbi autem ex hamo pendentia corpora moueri cernit, tunc quidem omnia, nec ſolum animalia mortua, ſed varios etiam arripit fructus; quodſi tamen quidquam, ipſi minus gratum forte deuorarit, id vomitu mox eſt redditura. Quod reliquum eſt, admodum ranae hae ſunt voraces, quumque ipſis os et fauces valde hient, rana eiusmodi adultior tenellum paſſerem, aliamue auem, nec non murem, haud raro adoritur, quemadmodum olim ipſe in Saxonia vidi, quum illis ſaepius huiusmodi animalia obieci. Quin ipſae etiam tenellae anates, a matre forte longius remotae, vix huius ranae effugiunt inſidias. Saepius etiam in ventriculo harum ranarum duas treſue minoris ſpeciei inueni lacertas aquaticas. Quidquid autem capiunt, id etiam integrum deuorant, aeque namque minus ac reliquarum ſpecierum ranae, vel arroſione, vel morſu, ex re quapiam abripere quidquam poſſunt. Singula haec quilibet, pro lubitu, propriis videbit perſpicietque oculis, ſi tempore illo quo gregatim in aquis commorantur, murem paſſeremque, volatui nondum aptum, ipſis obiecerit.

Das Gehör iſt nebſt dem Geſicht bey unſerem Waſſerfroſch ſo ſcharf, daß er auch daher die übrigen Arten an Schlauigkeit übertrifft. Die Ohren ſtehen an den Seiten hinter den Augen, wie wir an der I Figur unſerer XIII Tabelle ſehen, woſelbſt das rechte Ohr mit a bezeichnet iſt; zum Beweis ihres ſcharfen Gehöres aber dienet, daß wenn auch gleich eine groſſe Menge von ihnen zu gleicher Zeit noch ſo ſtarck ſchreyet, ſie doch auf einmal ſtille ſchweigen, wenn ſie einen frembden Schall vernehmen. Die beeden hellen und mit Gold eingefaſſten Augen ſind ſo rund und erhaben, und ſtehen am Kopſ ſo ſtarck heraus, daß der Froſch alles was um ihn herum vorgehet, und ſich beweget, leichtlich wahrnimmt, wozu noch vieles beyträget, daß ſie ſehr beweglich ſind und ſich ſo wohl einziehen als auch heraustreiben laſſen. Daher nun kan er dasjenige, was er zu ſeiner Nahrung nöthig hat, auch leichtlich erhaſchen, zumalen da ihn ſeine grüne Farbe nicht ſogleich verräth, und er ganz unbeweglich ſizen bleibet, bis ihm dasjenige, worauf er lauert, recht nahe gekommen, und nicht leicht mehr entwiſchen kan. Es beſtehet aber ſeine Nahrung nicht alleine aus mancherley Inſecten, ſondern auch aus andern Thieren, die er zu bezwingen und zu verſchlucken im Stand iſt. Doch packt er nichts an wenn es ſich nicht beweget, und von Pflanzen beiſſet er auch nichts an, ausgenommen wenn man mit der Angel etwas für ſeinen Augen beweget: denn da ſchnappet er doch nach allem, es mag nun gleich ein todes Thier oder auch eine Frucht ſeyn; ſollte er aber von ungefähr etwas bekommen, ſo ihm nicht anſtändig wäre, ſo ſpeyet er ſelbiges bald wieder aus. Es ſind übrigens dieſe Fröſche ſehr gefräßig, und ihr weiter Rachen und Mund machet, daß ſich ein ausgewachſener Waſſerfroſch manchmalen auch an einen jungen Sperling, oder andern Vogel und an eine Maus waget, welches ich ſelbſten ehedem in Sachſen geſehen, da ich ihnen vielmals dergleichen Thiere vorgeworffen. Ja was noch mehr iſt, ſo ſind für einen ſolchem Froſch die erſt neulich ausgeſchloffenen Enten nicht ſicher, wenn ſich ſelbige von ihrer Mutter etwann zu weit entfernet befinden. Vielmals habe ich auch in dem Magen dieſer Fröſche zwey bis drey Waſſereydexen von der kleineren Art angetroffen. Was ſie übrigens fangen, das verſchlucken ſie ganz, indem ſie eben ſo wenig als andere Froſcharten etwas zu benagen, oder abzubeiſſen im Stand ſind. Alles dieſes, kan ein jeder, der Luſt dazu hat, ſelbſt mit anſehen, wenn er nur zu derjenigen Zeit, da ſie ſich in Menge im Waſſer beyeinander aufhalten, eine Maus oder einen jungen Sperling, der noch nicht fliegen kan, ihnen zuwerfen will.

Vbi ranae hae coeunt., inſidet maſculus *c c c c c* nunquam non foemellae *e e e e e* dorſo, quemadmodum 2 *figura*, XIII *Tabulae* monſtrat, ipſo vero ſub coitu ſemper maſculi gek gek clamabunt; ſimulac autem foemella oua ſua *f* per anum *g* emittit, maſculus eadem ſuo conſperget ſemine, id quod ipſe domi meae non ſolum vidi, ſed iteratis etiam vicibus fieri, non ſine admiratione, obſeruaui, quum, quemadmodum poſtea videbimus, in hac ranarum ſpecie veſiculae ſeminales minores multo ſint, quam in rana fuſca terreſtri, atque adeo non eadem ſeminis turgeant copia,

Was die Paarung des Waſſerfroſches anbelanget, ſo ſizet bey ſelbiger das Männlein *c c c c c* dem Weiblein *e e e e e* auf den Rucken, wie in der 2 Figur unſerer XIII. Tabelle zu ſehen, und während ſelbiger läſſet jenes immerzu ſein Gegecker hören; ſobald aber das Weiblein den Laich *f* durch den Affter *g* von ſich zu geben anfängt, ſobald fängt auch das Männlein an denſelbigen mit ſeinem Saamen zu beſprengen, wie ich bey dieſer Art ſelbſten in meinem Zimmer geſehen habe; wobey ich zugleich bemercket, daß ſolches zu wiederholtenmalen geſchehe,

copia, inſuper vero etiam vnus interdum maſculus duarum triumue foemellarum oua foecundet; huius autem ſpeciei foemella, maiorem multo ouorum, minorum tamen, gerat copiam, quam ranae terreſtris foemina. Addendum inſuper eſt, complecti ranam aquaticam foemellam ſuam eadem prorſus ratione, ac rana terreſtris, eandemque ob cauſam obductum eſſe pollicem ipſius, coitus tempore, aſpera illa, cuius ſupra mentionem inieci, cute, qua quidem rana arborea minus indiget, quum foemellam anteriorum crurum pedibus ſub alis comprehenſam teneat.

Sperma, vel oua potius harum ranarum, coloris magis eſt pallide flaui quam fuſci: pars enim altera ouorum flauet, altera vero fuſca eſt; quemadmodum autem ouis ranae terreſtris magnitudine cedunt, ita etiam minori glutinoſa cinguntur ſphaera. Simulac autem rana oua haecce emittit, in fundum illa deſcendunt aquarum, vbi dein ad algam aliasque aquaticas plantas adhaereſcunt neque amplius in aquarum ſuperficem aſcendunt. Verſantur hinc plurimae harum ranarum, tempore quo generationis negotio operam nauant, mediis in aquis ſtagnantibus ibidemque ſecurae prorſus oua ſua pariunt. Hanc ipſam vero ob cauſſam pauciſſimi harum ranarum norunt ſperma, illique qui pharmacopoeos ſpermate tantum aquaticarum viridiumque ranarum vti credunt, falluntur: qui enim ſperma hunc in vſum colligunt, aquis ſtagnantibus innatans ſumunt, quod ipſum tamen ranarum terreſtrium, quin aquaticorum bufonum eſt ſperma. Autumaui ſic ego ſimiliter olim, fluitare oua ranarum aquaticarum; quum vero ex eiusmodi ouis nullam vnquam ranam aquaticam, ſed vel ranas terreſtres vel bufones obtinui, in eam deductus fui cogitationem, abſcondere ranas aquaticas ſperma ſuum; tandem vero ex hujus ſpeciei ranis, quas domi in vitris ſeruaui, didici, cadere oua ipſarum in fundum ibidem poſtea permanſura.

Refert ſpermatis huius imaginem *Figura prima Tabulae XIV.* Sunt vero oua haecce, ſi proportionem ſpectes, multo minora ouis ranae terreſtris, licet rana aquatica hac ipſa longe maior euadat: quin cedit etiam quodlibet horum ouorum magnitudine ipſius ranae arboreae ouo; vix itaque cuiquam mirum debet videri, maiorem quotannis ranarum aquaticarum naſci copiam, quam terreſtrium arborearumue: omnino namque fit veriſimile, maiorem multo foemellam ranae aquaticae in vtero gerere partuque edere ouorum numerum, quam binarum illarum ſpecierum foemellam. Vix albet gluten oua ex flauo fuſca cingens, ſed flaueſcit potius; creſcit autem illud, aeque ac ouum, ſenſim ſenſimque mole, et poſt tres dies formam *ſecundae* habent *figurae*; duos alios dein poſt dies, ſimilitudine ad *tertiam* accedunt *figuram*, atque intra ſphaeram glutinoſam *a*, qua initio oua cincta erant, alia comparet eaque minor *b*, quae tamen vtrum vacua ſit, an materia quadam repleatur, me quidem latet.

Pepererunt oua haecce ranae, quas domi in cylindraceis ſeruaui vitris, anno 1752. a duodecimo ad decimum ſextum vsque Junii diem; iam vero vlteriorem quam poſtmo-

geſchehe, welches mich um ſo viel mehr gewundert, weil, wie wir ſehen werden, bey dieſer Froſchart die Saamenbläslein viel kleiner, und alſo nach Proportion nicht ſo ſtarck mit Saamen, als bey dem Erdfroſch, angefüllet ſind, und überdem ein Männlein manchmalen zweyer bis dreyer Weiblein Laich zu befruchten im Stand iſt; ein ſolches Weiblein aber eine viel gröſſere Menge von Eyern bey ſich führet, als das Weiblein eines Erdfroſches, wiewohl dieſelben kleiner als bey dieſem ſind. In Anſehung dieſer Paarung habe ich auch noch zu melden, daß der Waſſerfroſch ſein Weiblein auf gleiche Weiſe, wie der Erdfroſch, umfaſſe, und daß er eben deßwegen auch, an ſeinen Daumen, zur Paarungszeit, die oben angeführte raue Haut habe, welche bey dem Laubfroſch, wie bereits gemeldet worden, nicht nöthig iſt; weil er das Weiblein in der Höhle der Achſeln, mit den Füſſen der vordern Schenckel, veſte hält.

Der Laich, oder vielmehr die Eyer dieſer Fröſche, hat eine mehr hellgelbe als braune Farbe, indem die Eyer an der einen Hälfte gelblicht, an der andern aber etwas ſchwärzer oder dunckler ſind, und gleichwie ſie an Gröſſe den Eyern des Grasfroſches nicht gleich kommen: ſo ſind ſie auch von wenigerem Schleim als ſelbige umgeben. Sobald aber der Froſch dieſen Laich von ſich giebt, ſo bald ſincket ſolcher auch im Waſſer in die Tieffe, da er denn am Gras und andern Waſſergewächſen behangen bleibet, und nicht mehr in die Höhe gehet. Daher aber halten ſich auch dieſe Fröſche, zur Laichzeit, immer in der Mitte der ſtehenden Waſſer in groſſer Menge beyſammen auf, und können ſich alſo ganz ſicher und ungeſtöhret ihrer Eyer entledigen. Eben deswegen aber iſt der Laich dieſer Fröſche den wenigſten bekannt, und diejenigen welche glauben, in den Apothecken würde kein anderer Froſchlaich als der grünen Waſſerfröſche ihrer gebraucht, betrügen ſich: weil die Leute ſo ſolchen zu dieſem Ende ſammlen, denjenigen Laich nehmen der auf den ſtehenden Waſſern ſchwimmt, welches der Laich des Erdfroſches, und auch wohl gar der Waſſerkröten iſt. Ehedem war ich auch der Meinung, der Laich des Waſſerfroſches ſchwimme auf dem Waſſer, weil ich aber niemalen aus dergleichen Laich einen Waſſerfroſch, ſondern entweder Erdfröſche oder Kröten erhalten, ſo kam ich auf die Gedanken, die Waſſerfröſche müſten ihren Laich beſonders zu verbergen wiſſen; endlich aber lehrten mich die Fröſche dieſer Art, welche ich bey mir zu Haus in Gläſern unterhielte, daß ihr Laich, wenn ſie ſolchen von ſich geben, zu Boden falle, und auf ſelbigem liegen bleibe.

Wie dieſer Laich eigentlich ausſehe zeiget die erſte Figur der *XIV.* Tabelle. Er iſt nach Proportion viel kleiner als der Laich des Erdfroſches, obgleich der Waſſerfroſch viel gröſſer als dieſer wird; ja ein jedes Ey an und vor ſich iſt auch wohl kleiner als ein Ey des Laubfroſches; daher aber iſt es nicht zu wundern, daß es jährlich mehr Waſſerfröſche als Grasfröſche oder Laubfröſche gebe, indem man gar wohl behaupten kan, daß ein Weiblein des Waſſerfroſches viel mehr Eyer als die beeden andern Sorten in ſeinem Leib führe, und von ſich geben könne. Der Schleim welcher die gelblichtſchwarzen Eyer umgiebt, iſt hier nicht ſo wohl weis als vielmehr gelblichtbraun, beede aber werden nach und nach gröſſer, und erhalten innerhalb dreyer Tagen das Anſehen der zweyten Figur, und nachdem wiederum zwey Täge verfloſſen, zeigen ſie ſich ſo wie ſie in der dritten Figur vorgeſtellet werden, da ſie innerhalb der erſten Schleimkugel *a*, eine kleinere *b* haben, von welcher ich aber nicht behaupten kan, ob ſie leer oder gefüllet ſeye.

Den Laich woran ich dieſes beobachtet, habe ich von den Fröſchen, ſo ich zu Haus in groſſen Zuckergläſern paarweis verwahrte, im Jahr 1752. vom 12 bis

den

modum, ipſa aeque ac gyrini inde nati, ſubierunt mutationem, breviſſimis indicaturus, non ipſos, quibus hoc vel illud obſeruaui, notabo menſium dies, quemadmodum in hiſtoria binarum praecedentium ranarum a me factum fuit: verendum enim foret ne hinc lectoribus taedium creetur. Poſtquam itaque interior oua ambiens ſphaera comparuit, reniformia illa euaſere *Fig.* 4; non ita multo poſt vermis eadem induerunt formam *Fig.* 5. ita, vt et caput et cauda conſpicerentur, vermis vero minus extenſus incuruum ſeruaret ſitum. Apparuit iam quoque, ſitum eſſe, in ea ouorum parte quae flauebat, vermis ventrem, in fuſca vero contineri caput, dorſum atque caudam: atque hos ipſos colores vermis poſtmodum quoque diutius retinet. Interior ſphaera quae tum adhuc cernebatur, mox poſtea euanuit, ipſe vero vermis motu iam agitabatur. Poſtquam *ſextae* ſimilis factus erat *figurae*, quae ipſum a latere refert, exteriorique glutinoſae ſphaerae adhuc incluſus haerebat, fortiori illum cieri motu notaui, licet caput *c*, nec non cauda *e*, obtuſiora eſſent, venter autem flaueſcens *d* admodum tumeret. Vbi tandem gyrini a glutine liberi aquae innabant, graciliores erant redditi, id quod *figura ſeptima* cum *octaua* ſic quidem monſtrat, vt illa inferiorem gyrini ſuperficiem, haec lateralem ſiſtat. Erant tum etiam caput caudaque fuſci adhuc coloris, venter autem flauebat, et praeter haec iam quoque caudam cingens comparebat pinna.

Conſumta nec non ex parte colliquefacta reliqua illa glutinoſa materia, quae antea oua circumfuderat, huc atque illuc gyrini mei in vitro ferebantur natatu, ſic, vt mihi nunc alio indigere viderentur pabulo. Paluſtres igitur ipſis praebui lenticulas, quamuis autem vix animadverterim, eosdem hinc quicquam abrodere; ſemper tamen iisdem adhaeſere, ipſum vero, quo augebantur, incrementum, teſtimonio erat, ſat ipſis lenticulas praebere alimenti: non enim tantum creſcebant, ſed prodibant nunc etiam, vt in gyrinis ſpecierum iam deſcriptarum, in vtroque latere pone caput, fimbriatae illae appendices. Quemadmodum autem in rana fuſca terreſtri alius, quam in arborea, fuerant formae, ſic heic quoque illas ranae terreſtris nec magnitudine nec ramorum numero aequarunt; ab appendicibus autem ranae arboreae, quae tubulum ſimplicem referunt, multum diſcreparunt. Non ortae ſunt appendices hae ſimul ex integro, nec etiam eodem tempore, ſed prodibat vtplurimum ſiniſtra *g* prior dextra *f*; licet autem initio parua tantum eſſet, maior tamen ſemper erat dextra, ceu *nona* indicatur *figura*; vbi vero magnitudine aequales factae ſunt, vt in *figura decima*, vix vltra viginti quatuor horas integrae manſerunt: euanuit namque, elapſis illis, vt in *figura vndecima*, nunc dextra, nunc vero, et quidem crebrius, ſiniſtra. Hoc facto longe alia gyrino erat forma, craſſius quippe caput dilutiorem monſtrabat colorem, venter vero contractior magisque globoſus ex cinereo in nigrum vergebat, cauda contra longior a corpore magis erat diſtracta. Videbantur inſuper caput atque corpus tenui pellicula vel veſica potius cincta eſſe, quae aliquot poſt dies melius diſcerni poterat, atque etiam *figura duodecima* ob oculos ponitur. Pellucebat pellicula haec ita, vt integrum gyrini corpus cerneretur; apparebant iam etiam in capite oculi non tantum, ſed inſuper litteris *i i* ſignatae, binosque paruos tubulos referentes nares. Quum vero iam paluſtres lenticulae gyrinis meis ſufficere vix viderentur, lactucam ipſis dedi, qua quidem, vt cibo ipſis gratiſſimo, plurimos eorundem tamdiu alui, donec hunc cum alio, quem ranis regnum ſuppeditat animale, commutarent.

Ma-

den 16 Junii erhalten, und nun will ich die übrigen Veränderungen deſſelben und der daraus kommenden Würmer, ſo viel möglich, auf das kürzeſte beſchrieben, ohne allezeit die Monatstage dabey zu bemercken, wie ich bey Beſchreibung der beeden vorhergehenden Froſcharten gethan; weil ich befürchte, es mögte ſolches den Leſern verdrüßlich fallen. Nachdem nun alſo an meinen Eyern die innere Kugel zum Vorſchein gekommen, wurden ſie nierenförmig, *Fig.* 4. bald darauf aber zeigten ſie ſich in der Wurmgeſtalt, *Fig.* 5. ſo, daß man bereits den Kopf und Schwanz erkennen konnte, der Wurm aber ſich noch nicht ausſtreckte, ſondern etwas gekrümmt da lag. Nun war deutlich zu ſehen, daß da, wo ſich in den Eyern der gelbe Flecke zeigte, des Wurms Bauch ſeye, der danckle aber von dem Kopf, Rucken und Schwanz herkomme, wie denn auch der Wurm dieſe beeden Farben noch lange nachher behält. Die innere Kugel, welche zu dieſer Zeit noch zu ſehen war, verſchwand bald darauf, und nun fieng ſich der Wurm auch etwas zu bewegen an. Als er der ſechſten Figur gleich ſahe, in welcher er von der Seite vorgeſtellet iſt, und noch von der äuſſeren Schleimkugel umgeben war, wurde ſeine Bewegung viel mercklicher, obgleich der Kopf *c* und der Schwanz *e* noch ſtumpf, der gelbe Bauch aber *d* ziemlich dick geweſen, wenn er ſich aber nicht bewegte, blieb er doch allezeit ausgeſtreckt. Als endlich meine Würmer ihren Schleim verlieſen, waren ſie viel rahniger, wie die ſiebende und achte Figur zeiget, von welchen jene den Wurm nach ſeiner untern Fläche, und dieſe von der Seite vorſtellet, und damals war Kopf und Schwanz noch dunkel, der Bauch aber gelb; auch ſahe man bereits die den Schwanz umgebende Floſſe.

Nunmehr war der noch übrige Schleim, ſo die Eyer umgeben hatte, faſt ganz verzehret und zum Theil auch zerfloſſen, daher denn auch meine Würmer im Glas hin und her zu ſchwimmen anfiengen, und eine andere Nahrung zu ſuchen ſchienen. Ich gab ihnen alſo Meerlinſen, und ob ich gleich nicht wahrnehmen konnte, daß ſie von ſelbigen etwas abnagten: ſo hiengen ſie doch immerzu an ihnen, und ihr zunehmendes Wachsthum lies mich allerdings ſchlieſſen, daß ſie ſich davon nähreten: denn es vermehrte ſich nicht nur ihre Gröſſe in etwas; ſondern ſie bekamen nun auch, gleich den Würmern der beeden bereits beſchriebenen Sorten, an jeder Seite des Kopfes, die gefranzten Anhänge. Gleichwie aber dieſelben an dem Erdfroſch anders als an dem Laubfroſch ausſahen, ſo waren ſie auch hier wieder etwas kürzer als an dem Erdfroſch, und hatten überdem wenigere Aeſte; mit den Anhängen der Laubfröſche aber, welche nur aus einer einfachen Röhre beſtehen, hatten ſie gar keine Aehnlichkeit. Dieſe gefranzte Anhänge kamen aber nicht auf einmal, auch nicht zugleich zum Vorſchein; ſondern es zeigte ſich insgemein der lincke zuerſt und war anfangs ganz klein, hernach aber folgte erſt der rechte; daher denn auch der lincke *g*, wie in der neunten Figur, allezeit gröſſer als der rechte *f* war, und wenn ſie einander, wie in der zehenden Figur, an Größe gleich ſahen, ſo blieben ſie nicht mehr über vier und zwanzig Stunden in ihrer Vollkommenheit, indem ſich nach Verflus derſelben einer davon, und zwar manchmalen der rechte wie in der eilften Figur, öfters aber der lincke, bereits verlohren hatte; hierauf aber erhielt der Wurm eine ziemlich veränderte Geſtalt, indem ſich der Kopf deſſelben nicht alleine dicker und heller zeigte; ſondern auch der Leib mehr zuſammen geſchoben, runder und ſchwarzbraun wurde, der Schwanz aber länger und mehr abgeſezet war; auch ſchiene es, als ob der Kopf zuſammt dem Leib mit einer zarten Haut, wie mit einer Blaſe umgeben wäre, welches ſich ſonderlich nach etlichen Tägen ganz deutlich wieſe, wie die zwölfte Figur ausweiſet. Durch dieſe zarte Haut war der Körper vollkommen zu ſehen, und in dem Kopf

wurde

Maximam quam poſtmodum gyrini mei paſſi ſunt mutationem, *figurae* ſiſtunt *decima tertia* nec non *decima quarta.* Monſtrabant tum rutilantes oculi pupillam, inteſtinumque rectum faecibus ſemper erat repletum, licet easdem crebrius gyrini emitterent. Vbi vero in magnitudinem *figurae decimae quintae* et *decimae ſextae* excreuere, quarum illa gyrinum a latere ſiniſtro, haec vero ab inferiore ſuperficie ſiſtit, quoad ſtructuram ipſorum ſequentia in ipſis occurebant notatu digna. Praeter ipſam enim magnitudinem auctam, eminebat nunc, in ſiniſtro tantum latere, in dextro nunquam, pone oculum inferiora verſus, ſingularis quaedam pars, paruam, candidam membranaceamque referens veſicam, ſpiraculum potius dicendam, per quam gyrinus, aeque ac piſcis, per branchias, aquam ore hauſtam rurſus propellebat, id quod aquae hinc orta agitatio ſatis ſuperque docebat. Vix huius veſicae patet orificium, niſi gyrinus caudam contemplantis oculos verſus habeat directam, tunc enim ipſum veſicae introſpicimus fundum carneo, vt huius gyrini os, colore tinctum. Oſtendunt *figurae, decima quinta, decima ſexta* & *decima nona* ſpiraculum hocce littera *l* ſignatum, illoque gyrini tam diu ſunt inſtructi, dum quatuor ipſorum procreuerint pedes. Iam etiam in inferiore oris labro aderat tenuis quaedam nec non acuminata pars, *vid. Fig. 15. 17. 18.* et *19. m*, cuius ope hi aeque ac illi priorum ſpecierum gyrini, ad omnia, quae in aquis offendunt corpora, adhaereſcunt. Apparebant praeterea, ſcabrarum inſtar papillarum, poſteriora verſus, corpus inter caudamque bina poſteriora crura, *n Fig. 15. 16.* maiora poſtmodum, teſtantibus *figuris 17. 18. 19.* ſenim ſenſimque ſumentia incrementa.

Licet vero gyrini mei initio quidem, dumque ad *decimae quartae figurae* excreuerint magnitudinem, ſat celeri augerentur incremento, tardius tamen poſtmodum proceſſere, tardius etiam perfectae ranae induerunt formam; quum itaque copioſiorem eorum numerum nutrire, nunc fere me taederet, tot tantum alui, quot meis obſervationibus continuandis ſufficere videbantur.

Similes erant gyrini mei, Auguſto menſe, *figuris decimae ſeptimae decimaeque octauae*, menſe vero Septembri *vndeuigeſimae.* Erant etiam tum temporis poſteriora eorundem crura multo quidem maiora, nondum tamen perfecta. Fiebat nunc quoque color in fundo dorſi magis fuſcus videſcensque; ad latera flaueſcebat; in ſuperficie inferiore caeruleſcebat; omnis vero corporis ſuperficies, ſubflauis, rubellis diluteque cineraceis conſperſa erat punctis. Cernebatur porro in inferiore ſuperficie ipſaque in regione thoracis, ſub cute, cruda quaſi caro, quam quidem anteriora cenſebam eſſe crura, nec fallebar: ſub finem namque Septembris, ſubque Octobris initium perfecta illa, cute licet tecta, in plurimis gyrinorum conſpiciebantur, quemadmodum ad *oo* ex *vigeſima* patet *figura.* Verſabantur tunc gyrini mei circa ſuperiorem potius aquae ſuperficiem, quam in illa; vbi vero natabant, cruribus vtebantur poſterioribus, ad modum adultiorum perfecta-

wurde man jezt nicht alleine der Augen gewahr, ſondern auch der mit *ii* bezeichneten beeden Naſenlöcher, welche gleichſam zwey kleine Röhren vorſtellten. Weil ſich aber meine Würmer nunmehr an den Meerlinſen alleine nicht begnügen wollten, ſo legte ich ihnen auch Gartenſalat vor, welchen ſie ſich ſo wohl ſchmecken lieſſen, daß ich viele derſelben ſo lange damit erzog, biß ſie dieſe Speiſe mit derjenigen ſo die Fröſche ſonſt im Thierreich finden, verwechſelten.

Die mercklichſte Veränderung ſo ſich hierauf an meinen Würmern äuſſerte, zeiget uns die dreyzehende und vierzehende Figur. Es war nunmehr in ihren feurigen Augen der Augapfel deutlich zu ſehen, und der Maſtdarm *k* immerzu mit Unrath angefüllet, ob ſie dieſen gleich öffters von ſich gaben. Als ſie aber die Gröſſe der funfzehenden und ſechzehenden Figur erhalten hatten, von welcher jene den Wurm von der lincken Seite, dieſe aber von der untern Fläche vorſtellet, ſo war in Anſehung ihrer Structur folgendes an ihnen merkwürdig. Auſſer der ziemlich veränderten Gröſſe, ſahe man nunmehr, nur alleine an der lincken Seite, niemalen aber an der rechten, hinter dem Auge nach unten zu, einen beſondern hervorragenden Theil, der eine kleine, weiſſe, häutige Blaſe vorſtellte, in der That aber doch nichts anders war, als ein Lufftrohr, wodurch der Wurm, wie die Fiſche durch ihre Ohren, das eingezogene Waſſer wieder von ſich trieb, welches die im Waſſer erregte Bewegung gar deutlich zu erkennen gab. Die Oeffnung dieſer Blaſe iſt nicht wohl zu entdecken, als wenn man den Wurm ſo betrachtet, daß er die Spize ſeines Schwanzes gegen unſere Augen kehret, alsdenn aber kan man in die Tiefe derſelben hineinſehen, welche ſo fleiſchfarb als ſein geöffneter Mund ausſiehet. Es iſt dieſes Lufftloch an der funfzehenden, ſechzehenden und neunzehenden Figur mit *l* bezeichnet, und bleibet beſtändig an dieſen Froſchwürmern, bis ſie ihre vier Füſſe erhalten. Ferner war auch an der untern Lippe des Mundes eine zarte Spize *m*, *Fig. 15. 17. 18.* und *19.* warzunehmen, vermittelſt welcher ſo wohl dieſe, als auch die Froſchwürmer der beeden vorigen Arten, ſich an allen im Waſſer befindlichen Körpern anhängen können. Uberdem ſo kamen nun auch die beeden hintern Füſſe, aber nur noch als zwey unebene Wärzlein, hinten und unten, zwiſchen dem Leib und der Schwanzwurzel *n*, *Fig. 15.* und *16* zum Vorſchein, die hernach, wie aus der 17. 18. und 19 Figur zu erſehen, immerzu gröſſer und ſtärcker wurden.

So ſchnell aber dieſer Würmer ihr Wachsthum, anfangs und bis ſie die Gröſſe der vierzehenden Figur erreichet, vor ſich gieng; ſo langſam nahmen ſie, nachgehends und bis ſie die völlige Froſchgeſtalt erhalten, an ſolchem zu; weil mir aber jezund ihre Unterhaltung beſchwerlich fallen wollte: ſo behielte ich nur ſo viel derſelben, als ich zu meiner Unterſuchung für nöthig hielte.

Im Monat Auguſt gliechen meine Würmer der ſiebenzehenden und achtzehenden Figur, im September aber der neunzehenden, zu welcher Zeit dann auch die hintern Füſſe bereits ziemlich ſtarck, aber doch noch nicht völlig ausgewachſen waren. Nun fieng auch ihre Grundfarbe auf den Rücken an mehr dunckelbraun zugleich aber graulicht zu werden, und an den Seiten fiel ſelbige etwas in das gelbe und röthliche; an der untern Fläche hingegen war ſie blaulichtgrau, über und über aber zeigten ſich an ſelbigen gelblichte, röthlichte und hellgraue Puncte. Jezt ſahe man auch an der Unterfläche in der Gegend der Bruſt etwas, ſo wie ein rohes Fleiſch durch die Haut ſchimmerte, welches ich meinen Vermuthen nach für die zwey vordern Füſſe hielte, worinnen ich mich auch nicht betrog; weil ſolche endlich an vielen derſelben, zu Ende des Septembers und Anfang des Octobers, in eben dieſer Gegend vollkommen unter

 der

ſectarumque ranarum, nec ulla iam indigere videbantur cauda. Die tandem vigeſimo tertio conſpexi in gyrino quodam, tempore matutino, crus dextrum anterius, atque hoc per eiusmodi prodierat aperturam, qualem in tunica manicata, altera manicarum ablata, cernimus; poſtridie vero comparebat horis meridianis ſiniſtrum quoque crus, et ſic res ſeſe habebat cum reliquis gyrinis, quorum dein cauda cum pinna annexa ſenſim ſenſimque decreuit, donec tandem a die trigeſimo primo Octobris ad diem quartum vsque Nouembris prorſus euanuerit.

Patet ex hactenus dictis, gyrinos ranae aquaticae, licet initio citius augeſcant, tardius multo creſcere tardius etiam in veras mutari ranas, quam illos ranae terreſtris arboreaeque. Quodſi enim obſeruationes meas anteriores cum poſterioribus hiſce comparemus, deprehendemus, creuiſſe gyrinos ranae terreſtris a vigeſimo et vigeſimo primo Martii ad duodetrigeſimum vsque Iunii diem; ranae vero arboreae, a fine Aprilis ad ſecundum vsque Auguſti, atque adeo binas haſce gyrinorum ſpecies trium, et quod excurrit, gyrinos vero ranae aquaticae quinque fere menſium ſpatio in ranam adoleuiſſe. Quum vero amiſſa cauda vix maiores eſſent quam tenella terreſtris rana: credibile eſt, multum iuuari ſolis calore ranarum incrementum eundemque efficere, vt gyrini ranae aquaticae initio quidem citius, poſtmodum vero, et praeſertim menſe Octobri, tardius creſcant.

Poſtquam itaque ranam aquaticam ab ouo eduxeram: parum curabam tenellas meas ranas, atque hinc binas tantum per hyemem eram ſeruaturus. Indidi hinc in vitrum, in quo degebant, praeter paullulum aquae, caeſpitem quoque, vt ſcilicet haberent vbi extra aquam commorarentur, nouamque quem ipſis praebebam cibum, muſcas puta aliaque inſecta, faciliore opera capere poſſent. Quum vero iam hyems ingrueret, qua omni abſtinent cibo, vix eſuriebant. Corripiebar tunc atroci morbo, ita, vt nullam neque neceſſariis negotiis, neque ranis hiſce darem operam, factum vero hinc eſt vt hae, quum vitrum in quo habitabant extra feneſtram poſitum eſſet atque ex improuiſo maximum oriretur frigus, ab hoc ita afficerentur, vt mortuae eſſe viderentur. Vitro vero in hypocauſtum calidius translato, reuiuiſcebat altera earum, altera morti in praedam cedente. Illam poſtea in cellam iuſſi portari, vbi totam hyemem, omni abſque cibo, viva transegit. Minus interim creuerat, quod tamen nemo mirabitur, atque adeo ſub veris initum maior non erat *figura vigeſima prima*, eandem vero magnitudinem habuerat etiam autumno elapſo; inter illas autem aquaticas ranas quas eodem tempore ex ſtagnis afferendas curaui, teneriores eiusdem erant magnitudinis. Enim vero augentur ranae hae lento generatim incremento, id quod reliquae *Tabulae XIV.* probant *figurae*. Siſtit quippe *vigeſima ſecunda* ranam eiusmodi biennem, *vigeſima* vero *tertia* quadriennem; illa contra quam *figura vigeſima quarta* monſtrat annos habet quinque, hac autem demum aetate generis propagationi aptae ſunt ranae haec. Litterae *pp* indicant hic nares hac in ſpecie ſat patulas, *r* aurem. Si quis vero de varia harum ranarum aetate dubitet, hic ſi verno tempore ſufficienti ranarum numero captando operam

der Haut zu ſehen waren, wie aus der zwanzigſten Figuu bey *oo* erhellet. Zu dieſer Zeit hielten ſich meine Würmer auch lieber an der obern Fläche des Waſſers als unter ſelbigem auf, und wenn ſie ſchwamen bedienten ſie ſich hiezu ihrer hintern Füſſe, wie ein alter ausgewachſener Froſch, der Schwanz aber ſchien ihnen jezo faſt nicht mehr nöthig zu ſeyn. Endlich bemerkte ich an einem meiner Froſchwürmer den drey und zwanzigſten October, des Morgens, den rechten vordern Fus, welcher zu einer ſolchen Oeffnung heraus kam, dergleichen ſich an einem Rock zeiget aus welchem ein Ermel getrennet worden, und des folgenden Tages nachmittags kam auch der lincke zum Vorſchein; auf gleiche Art aber gieng es mit meinen übrigen Würmern ebenfals zu, an welchen auch noch von dieſer Zeit an der lange Ruderſchwanz, nebſt ſeiner Floſſe, immer kleiner wurde, biß er ſich endlich vom ein und dreyſigſten October bis den vierten November völlig verlohr.

Aus dem was bisher von mir erzehlet worden, erhellet alſo, daß obgleich die Würmer des Waſſerfroſches anfangs geſchwinder als die Würmer des Erdfroſches und Laubfroſches wachſen; ſelbige hingegen nachgehends viel langſamer zunehmen, und daher auch ſpater ihre Froſchgeſtalt erhalten. Denn vergleichen wir die vorigen Beobachtungen mit den hier angeführten: ſo werden wir finden, daß die Würmer des Erdfroſches vom zwanzigſten und ein und zwanzigſten Martii bis den acht und zwanzigſten Junii; des Laubfroſches aber, vom Ende des Aprils bis den zweyten Auguſti gewachſen, und daß alſo dieſe beede Sorten etwas über drey Monate, die Würmer des Waſſerfroſches aber faſt fünf Monate zu ihrem Wachsthum nöthig gehabt. Da ſie aber deswegen nach abgelegtem Schwanz doch nicht viel gröſſer als ein junger Erdfroſch geweſen: ſo ſollte ich faſt glauben, daß das Wachsthum der Fröſche von der Sonnenwärme viel befördert werde, und daß eben deswegen die Würmer des Waſſerfroſches anfangs geſchwind, nachgehens aber, und ſonderlich im October langſamer gewachſen.

Nachdem ich nun alſo den Waſſerfroſch vom Ey an erzogen hatte: ſo achtete ich meiner jüngen Fröſche eben nicht mehr und behielte alſo nur noch ein Paar derſelben, mit dem Vorſatz, ſelbige den Winter hindurch aufzubehalten. Zu dieſem Ende gab ich ihnen in das Glas, worinnen ſie ſich befanden, nebſt etwas Waſſer, auch einen Waſen, der ihnen dazu dienen ſollte, daß ſie ſich auf ſelbigem auch auſſer dem Waſſer aufhalten, und ihre neue Speiſe, als Mucken und andere Inſecte, womit ich ſie verſahe, um ſo viel bequemer erhaſchen könnten; wiewol ſie nach ſolcher, weil bereits der Winter, den ſie allezeit mit Faſten zubringen, vor der Thüre war, eben keine groſſe Begierde bezeigten. Unterdeſſen wurde ich von einer ſchweren Kranckheit befallen, ſo daß ich weder an meine andre Geſchäffte, noch auch an dieſe Fröſche gedencken konnte, da geſchahe es nun aber, daß dieſelben, weil das Glas worinnen ſie waren vor dem Fenſter ſtunde, und auf einmal eine groſſe Kälte einfiel, von dem Froſt ſo mitgenommen wurden, daß ſie beede tod zu ſeyn ſchienen; jedoch als das Glas in die warme Stube geſtellet worden, erholte ſich der eine wieder, der andere aber blieb tod. Jenen ließ ich hierauf in den Keller bringen, woſelbſt er den ganzen Winter hindurch, ohne alle Nahrung geblieben. Unterdeſſen hatte er, wie leicht zu vermuthen, nicht zugenommen und war alſo, mit anbrechendem Frühling, nicht gröſſer, als die ein und zwanzigſte Figur, ſo gros aber war er bereits im vorhergegangenen Herbſt geweſen, und unter denjenigen, welche ich zu gleicher Zeit aus den Weihern holen lieſe, waren die jüngſten auch nicht gröſſer. Es gehet aber mit dem Wachsthum dieſer Fröſche überhaupts langſam her, wie

operam ſit nauaturus, facile deprehendet, dari harum ranarum ſex ad minimum, quoad magnitudinem, diuerſas ſpecies: quodſi dein idem per aliquot annos ſit iteraturus, magis adhuc de dictorum veritate conuincetur.

SECTIONIS III.

CAPVT II.

Deſcriptio partium internarum ranæ viridis aquaticæ.

Poſtulat Ordo quem hactenus obſeruaui, vt nunc internas quoque ranæ viridis aquaticæ monſtrem partes; quod licet nonnulli ſuperuacuum forte ſint habituri, quum haud alias exhibiturus ſim partes, quam quas in binis prioribus vidimus ranarum ſpeciebus: hinc tamen operæ precium eſſe videtur, quod, quemadmodum rana viridis aquatica ab illis quoad ſtructuram externam differt, ſic quoque internarum partium ſtructura variat; præter hæc vero apparebit ex ipſa earum contemplatione, nec in hac ranarum ſpecie alias, quam in illis, generis propagationi aptas adeſſe partes.

Aperui eum in finem, tempore quo ranæ hæ coire, parteſque earum perfectiſſimæ eſſe ſolent, maſculum æque ac fœmellam; viſuri hinc ſumus in *quatuor* illis *XV. Tabulæ figuris*, ipſas eas partes, quæ in maſculo præprimis notatu dignæ ſunt, non excluſis illis quas cum fœmella communes habet.

Siſtit itaque *prima figura, XV. Tabulæ* iconem maſculi in inferiore corporis ſui ſuperficie aperti. Prius tamen quam partes in eo contentas enumerem, monendum duco, notari debere hac quoque in figura craſſiorem pollicum, anterioribus in pedibus, partem: non ſolum enim hoc tempore, menſe nempe Iunio, æque ac terreſtri in rana, aſpera eſt, ſed tumet quoque; attamen non, ut in illa, nigreſcit. Sat ceterum robuſta ſunt, tam anteriora quam poſteriora crura, præſertim vero femora poſteriorum adeo craſſa circumdata ſunt carne, vt facile pateat, cur tantum ranæ hæ iisdem, præ reliquis, exſerant robur; quin fit etiam veriſimile, excitaſſe opima hæc carnoſaque femora, eius, qui primis ranis veſci auſus eſt, appetitum, ut eadem in cibum adhiberet.

Partes internæ, quæ diſſecta hac in rana, conſpectui noſtro ſeſe ſiſtunt, duplicis in genere ſunt ſpeciei: vel enim ad partes pertinent quas vitales appellare ſolent; vel ad eas quæ animali in corpore actionibus naturalibus ſunt dicatæ. Vitales ſunt cor atque pulmones; naturales hepar,

wie die auf unſerer *XIV.* Tabelle noch übrige Figuren beweiſen. Denn die zwey und zwanzigſte ſtellet einen zweyjährigen, und die drey und zwanzigſte einen dreyjährigen ſolchen Froſch vor; derjenige aber den wir in der vier und zwanzigſten Figur ſehen, iſt vollkommen fünf Jahr alt, und in dieſem Alter iſt der Waſſerfroſch erſt im Stand ſein Geſchlecht fortzupflanzen. Die Buchſtaben *pp* zeigen in dieſem Froſch, die an dieſer Art ziemlich groſſen Naſenlöcher an, mit *r* aber iſt das Ohr bezeichnet. Wer an dem verſchiedenen Alter dieſer Fröſche zweifeln wollte, der darf ſich nur die Mühe nehmen und im Frühling eine genugſame Menge von Waſſerfröſchen fangen, ſo wird er ſehen, daß man dieſelben wenigſtens von ſechſerley Gröſſe finde; ſollte er aber ſolches etliche Jahre hinter einander thun, ſo wird er von der Wahrheit deſſen, was ich hier geſaget, noch mehr überzeuget werden.

Des dritten Abſchnittes

Zweytes Capitel.

Beſchreibung der innerlichen Theile, des grünen Waſſerfroſches.

Die einmal angefangene Ordnung heiſchet von mir, daß ich nun auch die inneren Theile des grünen Waſſerfroſches anzeige; ob nun aber ſolches gleich einigen etwas überflüſſiges zu ſeyn ſcheinen mögte; indem ich keine andere Theile werde zeigen können, als diejenigen, ſo wir bereits in den beeden vorhergehenden Sorten geſehen haben: ſo will ſolches doch deswegen nöthig ſeyn, weil, wie ſich der grüne Waſſerfroſch von den beeden vorhergehenden Sorten, ſeiner äuſſeren Structur nach unterſcheidet, ſo auch an den innern Theilen ein merklicher Unterſchied wahrzunehmen iſt; überdem aber aus Betrachtung derſelben erhellen wird, daß auch bey dieſer Art der Fröſche, keine andere zur Vermehrung des Geſchlechtes gehörige Theile, als bey den vorigen zu finden ſeyen.

Zu dieſem Ende, habe ich zur Paarungszeit, da alle Theile der Fröſche am vollkommenſten ſind, ſo wohl ein Männlein als Weiblein dieſer Froſchart geöffnet, da uns denn die vier Figuren der *XV.* Tabelle diejenigen Theile zeigen werden, welche insbeſondere an dem Männlein bemerket zu werden verdienen, wobey jedoch auch dieſe vorkommen, ſo beederley Geſchlecht gemein ſind.

Wir ſehen alſo in der erſten Figur dieſer *XV.* Tabelle die Abbildung eines an der untern Fläche des Leibes aufgeſchnittenen Männleins. Ehe ich aber die Theile ſelbſt ſo in ſelbigem enthalten ſind, anzeige: ſo muß ich erinnern, daß auch an dieſer Figur die Ballen an den Daumen der zwey vordern Pfoten zu betrachten ſeyen, weil ſolche um dieſe Zeit, nämlich im Monat Junio, ebenfals, wie bey dem Grasfroſch, ziemlich rau und aufgeſchwollen erſcheinen; doch ſind ſie allhier nicht ſo dunkelſchwarz, wie an jenem. Uberhaupts aber ſind ſo wohl die vordern als hintern Füſſe an dieſem Froſch ſehr ſtark, wie denn ſonderlich die Schenkelbeine der hintern Füſſe mit Fleiſch dick bewachſen ſind, woher es denn, nicht nur alleine kommet, daß derſelbe vor andern Arten, in dieſen Füſſen ſehr viel Stärke äuſſert; ſondern ich glaube auch, daß das gute und fleiſchichte Anſehen dieſer Schenkelbeine, bey dem erſten der ſich Fröſche zu eſſen gelüſten laſſen, einen Appetit zu dieſer Speiſe erwecket habe.

Die innern Theile, welche in dieſem aufgeſchnittenen Froſch zum Vorſchein kommen, ſind überhaupts zweyerley Art: denn theils gehören ſie zu denjenigen ſo unumgänglich zum Leben erfordert werden, theils aber ſind es ſolche, welche bey den thieriſchen Körper zu den natür-

par, ventriculus, inteſtina parteſque reliquæ in ſequentibus indicandæ. Pulmo, vel prioribus in ſectionibus ſaepius a me ita dictæ veſicæ pulmonales *a a*, quæ in rana, dum inciditur, ob inſpiratum aerem ſtatim valde extuberant, formam extremo apice imitantur papillarum, meriſque conſtare videntur veſiculis, quas plurima diſterminant ſanguifera vaſcula; intra tamen, vt in rana quoque terreſtri (*Tab. V. Fig. 6.*) monſtraui, cauæ ſunt; veſiculæ vero apum referunt fauos. Cor *b*, inter binas veſicas pulmonales poſitum, atque integra in rana contra omnes iniurias externas ſterno munitum, inuolutum adhuc eſt pericardio ſuo, hinc etiam maiora vaſa ipſi cohærentia non conſpiciuntur. Minus ceterum rubet quam in binis præcedentibus ſpeciebus, ſed diuturnior in rana etiam aperta, quam in illis, ipſi eſt motus, quin ſi ipſi etiam ranæ euellatur, hæc tamen integram fere viuit diem, id quod & in hiſtoria ranæ terreſtris me indicaſſe memini; heic tamen repeto, quum id ipſum & in illa & in hac res mihi viſa fuerit ſumma admiratione digna. Monſtrat ſeſe ipſo ſub cordis apice veſicula fellis ex parte tantum, maximam namque partem hepate eſt cooperta. Ipſum hepar *c c*, hac in rana valde eſt magnum, hinc etiam haud exiguum corporis replet ſpatium, ceterum fuſci ex rubro eſt coloris. Ad *d* portio conſpicitur ventriculi, pars autem maxima tegitur hepate nec non ſiniſtra veſica pulmonali. Eſt huic ventriculo, habito ad ipſam ranam reſpectu, valde magno, quique pro magnitudine prædæ deuoratæ ampliatur, idem ille motus, quem in ranæ arboreæ ventriculo obſeruaui, & licet eundem e rana auferas, non ceſſat ille, quin vidi duraſſe illum binas vltra horas. Vbi ventriculus, prope globulum illum rubentem, lienem puta, terminatur, ſurſum atque poſteriora verſus hacce in figura inflectitur; ibi autem inteſtina oriuntur tenuia, dextrorſum ad *b* in conſpectum prodeuntia, dein vero recto illa inteſtino *g* iungi cernimus. Signata eſt veſica, non vrina, ſed aere hic repleta, litteris *i k k*. Differt illa quoad formam a veſica ranae terreſtris nec non arboreæ, in his enim magis bipartita biniſque quaſi veſicis conſtare videtur, in rana contra aquatica ſuperius ſinuata tantum eſt.

Quum hic veſicæ mentio a me fuerit facta, eorum recordor quæ in *Nouis litterariis Gœttingenſibus* huius 1754. anni No. 5. p. 46. de veſica quadam ranae maris, fœtus viuos continente, relata legi. Sed en, adducam hic ipſa, quibus id narratur, verba, quæ ſic habent: „ affirmat D. „ GAVTIER, vidiſſe ſe ranas clathris incluſas coeuntes, „ inciſiſſe plures earundem deprehendiſſeque tandem, in „ abdomine maſculi, ſplendentem pellucidamque veſicam, chorda quadam in binas partes diuiſam. Repe„ riſſe ſe hac in chorda viuos fœtus atque adeo certum „ nunc eſſe, tenera animalcula non in matris ſed patris ab„ domine fuiſſe generata; miramur obſeruationem a no„ ſtris prorſus diuerſam. Minime tamen credulos nos „ reddit ranarum, quam D. GAVTIER exhibet, anato„ me, quum inito ſtatim neget, eſſe animalibus hiſce pe„ nem, qui tamen diſtincte ſatis in iisdem cernitur. Pu-

natürlichen Wirkungen beſtimmet ſind: zu jenem ſind hier die Lunge und das Herz zu rechnen; zu dieſen aber, die Leber, der Magen, die Gedärme nebſt den übrigen im folgenden zu benennenden Theilen. Die Lunge, oder wie ich ſie in den vorhergehenden Abſchnitten öffters genennet habe, die Lungenblaſen *a a*, welche der Froſch bey Oeffnung ſeines Leibes ſogleich, durch die eingezogene Lufft ſtark heraus treibet, endigen ſich hie in eine warzenförmige Spitze, und ſcheinen ebenfals, dem äuſſerlichen Anſehen nach aus lauter Bläslein zu beſtehen, zwiſchen welchen ſehr viele Blutgefäſe durchlauffen; innenher aber ſind ſie wie bey dem Grasfroſch (*Tab. V. Fig. 6.*) gezeiget worden, hol, und die vermeintlichen Bläslein ſehen faſt den Zellen des Wüfftigs oder der Waben der Bienen ähnlich. Das zwiſchen dieſen Lungenblaſen befindliche und mit *b* bezeichnete Herz, welches von auſſen ſonſt durch das darüber liegende Bruſtbein vor allen äuſſerlichen Anfällen beſchützet wird, iſt hier noch in ſeinem Beutel verſchloſſen, daher denn auch die daran hangende groſſe Blutgefäſe nicht zu ſehen ſind. In Anſehung der Farbe iſt es nicht ſo roth als in den vorhergehenden Sorten; hingegen dauert die Bewegung desſelben in dem bereits aufgeſchnittenen Froſch viel länger als bey dieſen, und wenn man auch gleich dasſelbe aus dem Froſch heraus nimmt, ſo lebet ſolcher deme ungeachtet wohl noch einen ganzen Tag, welches ich auch ſchon bey dem Grasfroſch gemeldet habe, hier aber wiederum anführe, weil es mir bey dieſem eben ſo wunderbar als bey jenem vorgekommen. Gleich unter der Spitze des Herzens iſt die Gallenblaſe, welche ſich hier nur in etwas zeiget; weil ſie von der Leber gröſtentheils bedeckt wird. Die Leber *c c* iſt bey dieſem Froſch ſehr gros, und füllet daher einen ziemlichen Raum aus, führet auch eine dunkle rothbraune Farbe. Bey *d* ſehen wir einen Theil des Magens, der übrige gröſte Reſt desſelben aber iſt von der Leber und linken Lungenblaſe bedeckt. Dieſer Magen, der nach Proportion des Froſches ſehr gros iſt, und ſich auch nach Beſchaffenheit der eingeſchluckten Beute ſehr ausdehnen kan, beweget ſich ebenfals, wie der Magen des Laubfroſches, wäre er auch gleich aus dem Froſch heraus geſchnitten, noch eine ziemliche lange Zeit, und ich habe ſolche Bewegung über zwey Stunden dauren ſehen. Da wo der Magen bey dem rothen Kügelein, ſo das Milz iſt, zu Ende gehet, krümmt er ſich in gegenwärtiger Figur in die Höhe, und nach hinten zu, woſelbſt die dünnen Gedärme ihren Anfang nehmen, welche hier rechter Hand zum Vorſchein kommen und ſich bey *b* zeigen, da man denn auch ſiehet, wie ſie ſich endlich mit dem Maſtdarm *g* vereinigen. Mit *i k k* iſt hier die Harnblaſe bezeichnet, welche von Harn leer, hingegen aber mit Lufft angefüllet iſt. Wobey wir anmerken, daß ſelbige in dieſem Froſch etwas anderſt als bey den Grasfroſch und Laubfroſch formiret ſeye, indem ſie bey dieſen viel ſtärker getheilet iſt und faſt aus zweyen Blaſen zu beſtehen ſcheinet; in unſerem Waſſerfroſch aber iſt ſie oben nur etwas eingebogen.

Da ich hier von der Harnblaſe rede, ſo fällt mir ein, was neulich in den Göttingiſchen Anzeigen von gelehrten Sachen, im 5. Stuck des jetzigen 1754. Jahres pag. 46. von einer Blaſe der Froſchmännlein gemeldet worden, in welcher lebendige Junge geweſen ſeyn ſollen. Ich will die daſelbſt befindliche Worte ſelbſt herſetzen, ſie lauten alſo: „ Herr Gautier verſichert, er ha„ be die Fröſche unter ſeinen Augen in gegütterten Ein„ ſchlüſſen ſich paaren laſſen, und viele geöffnet, und „ endlich mit unſäglicher Freude, in dem Bauche des „ Männchens, eine glänzende durchſichtige Blaſe an„ getroffen, die durch einen Strick (cordon) in zwey „ Theile ſich getrennet habe. In dieſem Strick habe „ er lebendige Junge angetroffen, ſo, daß man nun„ mehr gewis wäre, daß die jungen Thiere nicht in

„ der

Publicauit haud ita diu nouum hoc ſuum inuentum D. GAVTIER, Pictor Pariſinus, in quinta, quas edit, obſeruationum ſuarum parte (*), ſimulac vero illud mihi innotuit, ſumma ardebam cupiditate ipſo in opere illud legendi, ſed nondum, quod valde doleo, pars illa ad nos eſt delata, ita, vt interim, quæ Noua Gœttingenſia retulere, ſufficere debeant. Quantum vero eruditiſſimi Nouorum horum Auctores obſeruationem hanc mirati ſunt, tantum & illa apud me, ob inſolentiam, habuit admirationis. Scribit namque D. GAVTIER, vidiſſe ſe ranas coeuntes deprehendiſſeque in mare tenellos fœtus, veſicæ cuidam ſplendenti pellucidæque incluſos; quodſi vero maſculus fœtus in ventre gerat, quænam quæſo ipſo in coitu fœmellæ ſunt partes? Quodſi porro D. GAVTIER maſculum a fœmella diſtinguere nouerit, non potuit non generationis tempore vterum fœmellæ ouis repletum inueniſſe, hæc ſi viderit, quid quæſo perſuadere ipſi potuit, generari fœtum ranarum in ventre patris? Enimuero perparum mihi in ranarum profeciſſe videtur anatomia: ſin, quæ in maſculo ſe vidiſſe refert, vera ſunt, ſplendens illa pellucidaque veſica, chorda quadam in binas partes diuiſa, vera fuit veſica vrinæ colligendæ excernendæque dicata, viuos vero quos in eadem inuenit fœtus, eiusmodi fuiſſe vermes veriſimile eſt, quales in rana reperi terreſtri, quorumque in I. huius *Hiſtoriæ Sectione*, *Cap. II. p. 24.* mentio aliqua fuit iniecta. Sed forſitan plura hac de re dicendi naſcetur mihi occaſio, vbi ipſum D. GAVTIER peruoluero librum. Iam, quæ ſuperſunt, partes ranæ noſtræ aquaticæ generationi inſeruientes, contemplemur.

Coopertæ illæ ſunt in *prima figura XV.* huius *Tabulæ*, ventriculo, inteſtinis nec non veſica, ita, vt ſupra ventriculi flexuram, prope lienem, teſticulum cernamus ſiniſtrum littera *e* ſignatum. Eſt ille aurantii coloris, neque vnquam, eo etiam tempore quo partes ranarum ſunt perfectiſſimæ, maior euadit, quam heic depictus eſt. Vtroque in latere ad *ff* pars conſpicitur appendicum lutearum, per veſicam vero translucentem cernuntur, pone ipſam ſitæ, veſiculæ ſeminales albentes. Quæ vero hic ex parte tantum conſpectui noſtro patent, ea ſingula *tertia* in *figura* plene ob oculos nobis ponuntur: ſiſtit enim illa partes haſce eo in ſitu, quem ipſo in corpore ſeruare ſolent, & in quo ſeſe, ablatis partibus quibus teguntur, offerunt. Indicant litteræ *llll* binos oblongos, graciles que renes, carneo colore tinctos; *ee* bini ſunt teſticuli; *fffff* vero appendices luteæ. Veſiculas ſeminales litteræ deſignant *nn*, quæ quum in hac quoque ranarum ſpecie in papillam abeant in inteſtino recto hiantem, addita eſt pars huius inteſtini diſſecti *mm*, in cuius medio ipſa hæc comparet papil-

(*) Integer libri titulus ſic ſonat. *Obſervations ſur l'Hiſtoire naturelle, ſur la Phyſique & ſur la Peinture. Avec des Planches imprimées en couleur.* Cet Ouvrage renferme les ſecrets des Arts, les nouvelles découvertes, & les diſputes des Philoſophes & des Artiſtes modernes. Année 1752. Tome premier. I. II. III. Partie a Paris, chez *Delaguette*, rue S. Jacques, à l'Olivier. Avec Approbation & Privilege du Roy. *Les Planches* en couleur ſe diſtribuent ſéparément chez M. *Gautier*, Penſionaire du Roy, rue de la Harpe.

„ der Mutter, ſondern in des Vatters Leib gezeuget „ worden; wir verwundern uns über eine Wahrnehmung, die von den unſerigen ganz unterſchieden iſt. „ Die Zergliederung aber der Fröſche, die Gautier liefert, macht uns eben nicht leichtglaubig, indem er „ gleich anfangs das ziemlich ſichtbare männliche Glied „ dieſen Thieren abläugnet.

Es hat Herr Gautier, welcher ein Mahler in Paris iſt, dieſe neue Entdeckung im fünften Theil ſeiner Obſeruations (*) unlängſt vorgetragen, und ſie erweckte in mir ſogleich eine groſſe Begierde ſolche in ſeinem Werk ſelbſten zu leſen, zum Unglück aber iſt dieſer Theil ſeines Werkes bey uns noch nicht angekommen, ſo, daß ich alſo mit der göttingiſchen Nachricht zur Zeit zu frieden ſeyn mus. So ſehr ſich aber die Herren Verfaſſer der göttingiſchen Anzeigen über dieſe Wahrnehmung verwundern, ſo fremd iſt ſelbige auch mir vorgekommen. Denn Herr Gautier ſaget, er habe der Paarung der Fröſche zugeſehen, und findet in dem Männlein die Jungen in einer glänzenden durchſichtigen Blaſe; wenn nun das Männlein die Jungen in Leib trägt, was macht denn wohl das Weiblein bey der Paarung? Hat Herr Gautier das Männlein von dem Weiblein zu unterſcheiden gewuſt, ſo mus er ja wohl die Mutter bey dem Weiblein zur Paarungszeit mit Eyern angefüllet gefunden haben, hat er aber dieſe geſehen, wie kan er ſich einfallen laſſen, die Jungen würden in des Vatters Leib gezeuget? Es ſcheinet dieſemnach in der That, daß er in der Zergliederung der Fröſche nicht weit gekommen, und iſt es gewis daß er, was er uns meldet, in einem Männlein wahrgenommen, ſo iſt ſeine glänzende, durchſichtige Blaſe, die ſich durch einen Strick in zwey Theile getheilet hat, nichts anders als die Harnblaſe geweſen, und die lebendigen Jungen ſo er darinnen geſehen, mögen wohl Würmer geweſen ſeyn, dergleichen ich in dem Grasfroſch gefunden habe, und von welchen mir im II. Cap. des I. Abſchnittes dieſer Hiſtorie der Fröſche S. 24. bereits einige Anzeige geſchehen. Jedoch ich werde vielleicht hievon ein andermal, und wohl nächſtens, wenn ich Herrn Gautier Werk ſelbſt durchgegangen habe, ein mehrers zu melden Gelegenheit finden. Jetzt wollen wir noch die zur Zeugung gehörigen männlichen Theile unſeres Waſſerfroſches betrachten.

In der erſten Figur dieſer *XV.* Tabelle ſind ſelbige von dem Magen, den Gedärmen und der Harnblaſe bedecket, ſo, daß wir nur, in der Krümmung des Magens, unter dem Milz, die mit *e* bezeichnete linke Geile zu ſehen bekommen. Es führet ſelbige eine oraniengelbe Farbe, und iſt, auch zu der Zeit da dieſe Theile bey den Fröſchen am vollkommenſten ſind, niemalen gröſſer als ſie hier abgebildet worden. In den beeden Seiten zeiget ſich bey *ff* ein Theil der gelben Anhänge, und durch die mit Lufft angefüllte Harnblaſe ſiehet man zwiſchen *i* und *k* die beeden hinter ihr liegenden weiſſen Saamenbläslein ganz deutlich durchſchimmern. Was wir aber hier nur zum Theil betrachten können, das finden wir alles in der zweyten Figur deutlich vorgeſtellet, als in welcher dieſe Theile ſo abgebildet worden, wie ſie natürlicher Weiſe im Leib ihre Lage haben, und wie ſie ſich zeigen wenn diejenigen, ſo ſie bedecken, hinweg genommen worden. Mit den Buchſtaben *llll* ſind die beeden länglichtſchmalen und fleiſchfarben Nieren bezeichnet;

(*) Der ganze Titel dieſes Werkes heißt: Obſervations ſur l'Hiſtoire naturelle, ſur la Phyſique & ſur la Peinture, Avec des Planches imprimées en couleur &c.

papilla *o*, quæ, vt ego quidem reor, penis dicenda eſt, licet D. GAVTIER eodem ranas carere perhibeat.

Tertia in *figura* eaſdem rurſus delineatas ſiſto veſiculas ſeminales *nn*, cum parte illa inteſtini recti *mm*, vt ipſas ea monſtrem in magnitudine quam habent, ſi ſemine turgeant vel aere ſint repletæ. Repleri vero hoc ipſo poſſunt, ſi orificium carneæ illius papillulæ quæratur & ope tubuli aer inſuffletur, facile inſuper idem per orificium binæ immitti poſſunt ſetæ *pq*, *pq*, vt hic factum eſt. Veſiculæ hæ ita turgentes non in longitudinem excurrunt, ſed varie curuantur, quo ipſo multum a veſiculis ſeminalibus ranæ terreſtris differunt, quas *Sect. I. Tab. V. Fig.* 3. ea magnitudine delineatas dedi qualem habent vbi perfectæ ſunt: veſiculæ namque ranæ aquaticæ partem magis referunt canalis inteſtinalis multoque ſunt minores; hinc vero ſupra iam dixi, mirandum eſſe, poſſe eiuſmodi maſculum numeroſa illa fœmellæ ſuæ oua, quin binarum triumve fœmellarum fœcundare.

Quodſi quatuor a tempore generationis elapſæ ſint hebdomades atque eiuſmodi rana incidatur, is, qui neque formam neque ſedem veſicularum ſeminalium nouerit, eaſdem fruſtra eſt quæſiturus; omni namque ſemine emiſſo collabuntur, ita, vt ob exilitatem vix conſpiciantur. Eadem ratione habent ſeſe ſimiliter teſticuli luteæque appendices: priſtina namque magnitudine amiſſa, quam ad *ee* & *ff* in *ſecunda figura* habebant, partes *quartæ* nunc æquabunt *figuræ*, in qua teſticuli *ee* minores non ſolum, ſed & graciliores comparent, appendices vero luteæ *ff* fibras referunt flaccidas. Appendices hæ, niſi in fœmellis quoque reperirentur, ſimiles mihi viderentur florum ſtaminibus, quæ ad ſemen fœcundandum adeo ſunt neceſſarii, vt planta, quæ illis caret, maturum nunquam ferat fructum, id quod, inter alia, illud etiam probat experimentum Berolini nuper cum palma dactylifera inſtitutum, quæ ope ſpacidis maſculos flores ferentis, Lipſia allati, fœcundata, maturos reddidit fructus.

Sed mittamus iam maſculum ranæ aquaticæ, fœmellam eiuſdem contemplaturi, quam *prima figura XVI. Tabulæ* nobis offert. Indicant in hac litteræ *aa*, *aa* cutem externam, quam ſemper primam incidere atque ad latera acuum ope firmare ſoleo, vbi ranam, quam viuam diſſeco, quatuor illis clauiculis minori aſſi hunc in finem adaptato alligaui. Ipſam cutem vel ad *c* ſub ſterno, vel prope os pubis incido. Vt autem eandem eo facilius ad latera remouere poſſim, illam, facta ſectione in longitudinem, tranſuerſa quoque diuido. Dein ipſos ſub cute ſitos diſcindo muſculos, eoſdemque, quo minus mihi impedimento ſint, ad latera reductos acubus *bb* figo; his vero factis internæ ranæ partes, ceu in figura noſtra, omnium patent oculis. Cor littera *d* ſignatum eſt, *ee* veſicæ ſunt pulmonales multo heic minores quam in proxime præcedenti figura, pauco quippe aere diſtentæ; *fffff* hepar eſt magnum furuumque, quod hac in fœmella maſculi hepar magnitudine multum ſuperauit, id quod in aliis quoque vidi fœmellis. Ventriculus *gg* ob inanitatem minor heic comparet; *hh* tenuia ſunt inteſtina ad *i* vſque extenſa, vbi

ee ſind die beeden Geilen, *fffff* aber die gelben Anhänge. Die Saamenbläslein werden durch *nn* angedeutet, und da ſie auch in dieſer Froſchart ſich durch ein Wärzlein in den Maſtdarm öffnen, als iſt ein Stück des entzwey geſchnittenen Maſtdarms *mm* hier beybehalten worden, und in deſſen Mitte ſehen wir bey *o* dieſes Wärzlein, welches wir meiner Meinung nach, das Zeugungsglied nennen könnten, obgleich Herr Gautier ſolches den Fröſchen abſprechen will.

In der dritten Figur habe ich die Saamenbläslein *nn*, nebſt dem Stück des Maſtdarms *mm* noch einmal abgebildet, um jene ſo gros zu zeigen, als ſie wirklich ſind, wenn ſie noch voll Saamens ſtecken, oder mit Lufft angefüllet worden. Dieſes letzere kan geſchehen, wenn man die Oeffnung des fleiſchernen Wärzleins ſuchet und vermitelſt eines Röhrleins Lufft hinein bläſet, auch kan man durch eben dieſe Oeffnung ganz leicht ein Paar Borſten *pq*, *pq* wie hier geſchehen, hinein ſchieben. Wenn dieſe Bläslein ſo ſtark ausgedehnet ſind, ſo gehen ſie nicht nach der Länge fort, ſondern machen verſchiedene Krümmungen, eben dadurch aber unterſcheiden ſie ſich gar ſehr von den Saamenbläslein des Grasfroſches, welche im erſten Abſchnitt auf der V. Tabelle in der dritten Figur in ihrer vollkommenen Gröſſe vorgeſtellet worden, indem gegenwärtige gegen jenem mehr darmförmig ausſehen, und noch überdem nach Proportion viel kleiner ſind, weswegen ich denn auch oben geſaget, daß es zu verwundern wäre, daß ein ſolches Männlein im Stand ſeye die ſo vielen Eyer ſeines Weibleins, ja auch wohl zweyer bis dreyer Weiblein zu befruchten.

Oeffnet man einen ſolchen Froſch etwann vier Wochen nach der Paarungszeit, ſo wird derjenige, dem die Form und Lage der Saamenbläslein nicht bekannt iſt, ſolche umſonſt ſuchen; weil ſie alsdenn von Saamen leer ſind, und alſo zuſammen gefallen und ganz klein ausſehen. Eben dieſes aber gilt auch von den Geilen und gelben Anhängen: denn da ſie vorher ſo gros waren, wie wir ſie in der zweyten Figur bey *ee* und *ff* geſehen haben, ſo werden ſie ſich nunmehr ſo zeigen, wie ſie die vierte Figur darſtellet, in welcher die Geilen *ee* nicht nur kleiner ſondern auch länglichter ausſehen, die gelben Anhänge aber *ff*, ganz kurze und welke Faſern vorſtellen. Wären dieſe Anhänge nicht auch in dem Weiblein zu gegen, ſo könnten ſelbige mit den zur Befruchtung des Saamens ſo nöthigen Staubfäden der Blumen verglichen werden, ohne welche keine Pflanze eine reiffe Frucht trägt, wie unter andern der vor kurzem mit einem Dattelbaum in Berlin angeſtellte Verſuch beweiſet, welcher durch einen von Leipzig dahin geſendeten männlichen Blumenzweig ſo weit gebracht worden, daß er reiffe Früchte getragen.

Von dem Männlein wenden wir uns nun zu dem Weiblein unſeres Waſſerfroſches, welches die erſte Figur der XVI. Tabelle vorſtellet. In dieſer zeigen die Buchſtaben *aa*, *aa* die äuſſere Haut an, welche allezeit wenn der Froſch, den ich lebendig öffne, mit ſeinen vier Füſſen, vermittelſt der vier Zwecke auf einem dazu bereiteten kleinen Bret veſt gemachet worden, am erſten von mir entzwey geſchnitten und mit Nadeln an den Seiten beveſtiget wird. Die Oeffnung dieſer Haut fange ich aber entweder bey *c* am Bruſtbein, oder unten am Schambein an. Um aber dieſe Haut ſo viel leichter auf die Seite bringen zu können, wird ſolche, wenn ſie nach der Länge geöffnet worden, auch oben an der Bruſt in die Quer entzwey geſchnitten. Nachgehends öffne ich auch die unter der Haut liegende Muſceln, welche ich ſodenn ebenfals um mehrerer Bequemlichkeit willen, mit ein Paar Nadeln *bb* an den Seiten veſt mache; wenn aber dieſes geſchehen ſo liegen die innerlichen Theile des Froſches, ſo wie auch hier, jedem vor Augen. Der Buchſtabe *d* zeiget das Herz an, *ee* aber die

vbi admodum graciles cunt. Inteſtinum rectum littera *k* eſt ſignatum, *ll* veſica exinanita atque hinc membranulæ complicatæ ſimilis. Ad *m* dextrorſum æque ac ſiniſtrorſum partem cernimus tubarum vterinarum, pars vero omnis illa littera *n* notata ouarium eſt, ob igentem ouorum numerum adeo expanſum, vt vterus ac reliquæ generationi dicatæ partes ab eo contegantur, quas vero eam ipſam ob cauſſam in *ſecunda* hujus *Tabulæ figura* ſeparatim delineaui.

Vt autem partes hæ recte perſpicueque oculis ſiſtantur, easdem aëre repleui atque ex abdomine dein abſtuli. Notata eſt litteris *i i* portio inteſtinorum tenuium cum recto cohærens, ea in parte qua abſciſſa fuit filo conſtricta. Indicatur littera *k* inteſtinum rectum; *l* veſica eſt vrinæ colligendæ dicata, nunc vacua complicataque. Tubæ vterinæ *mmmmm* eandem prorſus habent longitudinem magnitudinemque ac in fœmella ranæ terreſtris, ſed hic ſiniſtram tantum ab orificio ſuo *o*, poſtquam aëre immiſſo eandem colligaui, ad locum eum vsque vbi in vterum hiat, integram repræſentaui; dextræ partem tantum cernimus, ſimiliter ad *s* filo præſtrictam. Littera *q* renes monſtrat, quorum tamen portio tantum conſpectui ſeſe ſiſtit, quum maximam partem vna cum luteis appendicibus *pp*, ſub vtero lateant. In vtroque vteri *rrrr* latere fimbria quædam cernitur, littera *r* ſimiliter ſignata, quam initio quidem ex læſa exteriore vteri tunica ortam putabam, quum vero eandem in pluribus hujus ſpeciei fœmellis poſtea ſemper conſpexi, propriam hanc vtero ranarum aquaticarum eſſe configurationem didici. Parum ceterum quoad ſtructuram internam vterus hic ab vtero ranæ terreſtris differt; vbi vero omnia in eundem deſcenderunt oua, major fere euadit, & in tantum diſtenditur, vt durus tactu ſit.

Quod reliquum eſt, obſeruaui quoque in hac ranarum ſpecie, veſiculam felleam maſculorum, habito reſpectu ad lienem, valde eſſe magnam; ſuperare vero hunc in fœmellis illam magnitudine, ita, vt veſicula fellis *Figuræ tertiæ Tabulæ XVI.*, lien vero *quintæ* ſimilis ſit; in maſculis contra illa *Figuram quartam*, hic autem *ſextam* referat. Vix ceterum ſunt quæ hiſce de ranis addam, atque hinc earundem nunc contemplemur ſceleton: quamuis enim in hiſtoria ranæ terreſtris promiſerim, me, reliquas etiam internas ranarum partes, in rana viridi aquatica eſſe examinaturum, morboſa tamen corporis mei diſpoſitio hactenus, quo minus promiſſa præſtiterim, impedimento fuit.

Simile fere eſt ſceleton ranæ aquaticæ, ſceletis binarum jam deſcriptarum ſpecierum, quippe quæ ſimilitudo in ipſa harum ranarum externa quoque ſtructura obſeruatur; in hoc etiam ſceleto neque major necque minor quam in illis ſingulorum oſſium eſt numerus; quod vero ad eorundem attinet ſtructuram, differunt inter ſe, id quod præſertim ipſa capitis oſtendunt oſſa. In ſceleto namque ranæ noſtræ aquaticæ, quod in *ſeptima Figura XVI. Tabulæ* dorſo incumbens atque in longitudinem diductum exhibui, majus magisque acuminatum eſt caput, quam reliquis in ſpecie-

die beeden Lungenblaſen, welche hier viel kleiner, als in voriger Figur ausſehen, weil ſie nur mit wenig Lufft angefüllet ſind; *fffff* iſt die groſſe und ſchwarzbraune Leber, die in dieſem Weiblein viel gröſſer als in dem Männlein war, welches ich auch bey mehreren Weiblein bemerket. Der Magen *gg* ſiehet etwas klein aus, weil er von Speiſe ganz leer iſt; *hh* ſind die dünnen Därme, die bis *i* gehen, wo ſie am dünnſten ſind, *k* aber iſt der Maſtdarm, und *ll* die Harnblaſe, welche, weil ſie hier ganz leer iſt, nur ein gefälteltes Häutlein vorſtellet. Bey *mm* ſehen wir ſo wohl linker als rechter Hand etwas von den Eyergängen, alles aber was mit *n* bezeichnet iſt, gehöret zu dem Eyerſtock, der um der in ihm befindlichen vielen Eyer willen ſehr gros erſcheinet, und daher die Mutter, nebſt den noch übrigen zur Erzeugung gehörigen Theilen, ganz bedecket. Eben deswegen aber ſind ſelbige von mir, in der zweyten Figur dieſer Tabelle, beſonders vorgeſtellet worden.

Ich habe aber dieſe Theile, damit ſie beſſer und deutlicher in die Augen fallen, aufgeblaſen und nachgehends aus dem Leib heraus genommen. Mit *ii* iſt der an dem Maſtdarm hangende übrige Reſt der dünnen Gedärme bezeichnet, welcher da, wo er abgeſchnitten worden, zugebunden iſt. Den Maſtdarm zeiget *k* an, und *l* iſt die leere zuſamgefaltene Harnblaſe. Die Eyergänge *mmmmm*, ſind hier eben auch ſo lange und ſo gros, als in dem Weiblein des Grasfroſches, doch habe ich nur den linken von ſeiner Mündung *o* an, woſelbſt er nach eingeblaſener Lufft zugebunden worden, bis zu ſeiner Vereinigung mit der Mutter, ganz vorgeſtellet; von dem rechten aber zeigt ſich nur ein Theil, ſo ebenfals bey *s* mit einem Faden zugebunden worden. Mit *q* ſind die beeden Nieren bemerket, von welchen aber hier nur ein Theil zu ſehen, weil ſie ſamt den gelben Anhängen *pp* gröſtentheils hinter der Mutter liegen. An der Mutter ſelbſt *rrrr*, zeiget ſich zu jeder Seite, ein beſonderer Wulſt welcher ebenfals mit *r* bezeichnet iſt, den ich anfangs einer Verletzung ihrer äuſſern Haut zugeſchrieben, als ich aber ſolchen in mehreren Weiblein dieſer Art allezeit fand, ſo wurde ich überzeuget, daß die Mutter der Waſſerfröſche hierinnen eine beſondere und ihr eigene Structur habe. Auſſerdem iſt dieſe Mutter der innern Beſchaffenheit nach, von der Mutter des Grasfroſches nicht viel unterſchieden, und wenn in ſelbige alle Eyer eingetretten, ſo iſt ſie faſt noch gröſſer als hier, und ſo ausgeſpannt, daß ſie ganz hart anzufühlen.

Ubrigens habe auch noch an dieſer Art von Fröſchen als etwas beſonders bemerket, daß bey dem Männlein die Galle in Anſehung des Milzes ſehr gros ſey; bey dem Weiblein aber dieſes jene an Gröſſe übertreffe, ſo, daß die Gallenblaſe des Weibleins der dritten, das Milz aber der fünften Figur unſerer *XVI.* Tabelle gleichet; bey dem Männlein aber jene mit der vierten und dieſes mit der ſechſten übereinkomme. Sonſten habe ich von dieſen Fröſchen nichts weiter zu melden, daher wir denn nur noch ihr Gerippe betrachten wollen: denn ob ich wohl in der Beſchreibung des Grasfroſches, mich einiger maſſen anheiſchig gemachet, auch die übrigen innern Theile der Fröſche an dem grünen Waſſerfroſch genäuer zu unterſuchen, ſo bin ich doch hieran durch meine kränkliche Umſtände bisher verhindert worden.

Uberhaupts ſiehet das Gerippe des Waſſerfroſches dem Gerippe der bereits beſchriebenen beeden Fröſchſorten ziemlich ähnlich, ſo wie die Fröſche ſelbſten, ihrer äuſſeren Structur nach, viel Aehnlichkeit mit einander haben; auch ſind in dieſem Gerippe weder mehr noch weniger beſondere Knochen als in jenem zu finden; ihrer Structur nach aber ſind ſie doch in etwas von einander unterſchieden, welches ſonderlich an den Beinen aus denen der Kopf beſtehet zu bemerken. An dem Gerippe unſeres Waſſerfroſches, welches ich in der ſie-

ſpeciebus; ſed protuberant etiam paullo plus, cum cranio, ipſi juncta narium oſſa. Indicant *AA* gracilem inferiorem maxillam, *BB* vero ſuperiorem; quemadmodum autem illa acuto in margine glabra eſt, hæc contra multis exiguis acutisque ſcatet dentibus. Refert os ſterni *ccc*, cum partibus lateralibus, crucem fere, & in his ad *D* ouatum adeſt foramen. Scapula *E*, oſſi cohærens ſterno, nectitur in dorſo altera cum ſcapula, ita, vt ambæ cum lateralibus ſterni partibus annulum quaſi forment, cui ad *FF* crura anteriora inſeruntur. Septem proceſſus transuerſales vertebrarum 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, non ſunt paralleli: tres namque priores diuaricantur extremis ſuis, quæ contra in reliquis quatuor propius ab inuicem diſtant. *GG* os coccygis eſt vertebræ vltimæ junctum, extima vero parte liberum. *HH* bina notantur lumborum oſſa, quæ inuicem juncta os formant pubis *I*: nulla enim hoc inter atque illa cernitur commiſſura. De quatuor cruribus nihil dicendum reſtat, quum cruribus ranæ terreſtris fere ſint ſimilia; notandum tamen eſt de pedibus poſteriorum, eſſe illos ranæ aquaticæ multo majores, quam in reliquis omnibus ranarum noſtratium ſpeciebus.

Sed licet jam hiſtoriam ranæ viridis aquaticæ ad finem perduxerim, eundem tamen huic ſectioni imponere nondum poſſum: en namque affertur mihi hoc ipſo momento *ſecundum Volumen Obſeruationum* GAVTIERII, in quo nouam ſuam, ſupra jam memoratam, de ranarum generatione propoſuit ſententiam; quum vero promiſerim me plura de eodem eſſe allaturum, fidem nunc ſum liberarurus.

Sed indicandum inprimis eſt, communicaſſe jam GAVTIERIVM, in priore volumine, nouum de generatione inuentum, quo ipſo edoctus aſſerit: *contineri jam fœtum in maſculi ſemine*, atque hinc credit: *ſuppeditare ſingulorum animalium maſculos fœtum jam formatum, eſſe vero fœmellarum matrices tantum receptacula quædam, in quæ ipſi fœtus deferantur, vt in iisdem & nutriantur & incrementa ſumant.* *) Pro vlteriore vero hujus ſuæ ſententiæ confirmatione, quæ cum ranis inſtituit allegat experimenta, atque hinc ea refert quæ ſuperius jam ex *Nouis litterariis Gœttingenſibus* adduxi. Tunc quidem minus intelligebam, quæ ipſe de fœtu in patris abdomine nato dixerat; jam vero inuenio, explicare illum rem hanc ſequenti ratione: *vbi maſculus fœmellam conſcendit eandemque firmo tenet amplexu, expectat donec oua ſua emittat fœmella, eo ipſo vero momento edit ſuos, quos vidi, fœtus. Adhærent illi tunc ouis, atque ex iisdem per dies aliquot nutrimenta capiunt, donec firmiori ferendo pabulo apti reddantur. Retinent ipſi formam, quam in patris habuerunt veſica, integrum menſem, dein vero eandem, bombycum in chryſalidem mutatorum inſtar, exuunt. Euoluunt poſtea diuaricantque crura poſteriora, quæ ipſa in fœtu juncta gyrini formant caudam.* †) Ex his vero atque ex illis, quæ jam ſuperius attuli, ipſum GAVTIERII conſtat

*) En ipſa Auctoris verba: Que le pere ſeul dans tous les anim aux fournit le foetus tout formés, & que les matrices des femelles ne ſont que des réceptacles, où ces fœtus ſont dépoſés pour y prendre leur nourriture & leur accroiſſement.

†) La Grenoville Mâle montée & fortement attachée ſur la Femelle

benden Figur der *XVI.* Tabelle auf dem Rucken liegend und der Länge nach ausgeſtrecket vorgeſtellet habe, iſt der Kopf nicht nur gröſſer und zugeſpitzter als an andern Sorten; ſondern es iſt auch die Hirnſchale nebſt dem daran ſtoſſenden Naſenbein viel erhabener und gewölbter. Der dünne Unterkiefer wird durch *AA* angezeiget, und der obere durch *BB*; gleichwie aber jener an ſeinem ſcharfen Rand ganz glatt iſt, ſo iſt hingegen dieſer, eben daſelbſt, mit vielen ſehr zarten und ſpitzigen Zähnen beſetzet. Das Bruſtbein *ccc* ſtellet mit ſeinen beeden Seitentheilen gleichſam ein Kreutz vor, und in dieſen iſt ein ziemlich groſſes ovalrundes Loch *D*. Das mit dem Bruſtbein ſich vereinigende Schulterblat *E*, hanget auf dem Rucken mit dem ihm gegen über ſtehenden Schulterblat zuſammen, ſo, daß ſie beede mit den Seitentheilen des Bruſtbeines gleichſam einen Ring formiren, in welchem bey *FF* die vordern Schenkel ihre Einlenkung haben. Die ſieben Querfortſätze der Wirbelbeiner 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, lauffen nicht mit einander parallel: denn die drey erſtern ſind mit ihren Enden aus einander geſpreitzet, und die übrigen vier ſtehen mit ſelbigen näher beyſammen. *GG* iſt das Schwanzbein, welches mit dem letzten Ruckenwirbelbein zuſammen hanget, an ſeinem Ende aber frey iſt. *HH* ſind die beeden Lendenbeine, die durch ihre Vereinigung das Schambein *I* ausmachen, indem zwiſchen dieſem und jenem keine Abſonderung oder Fuge zu bemerken. Von den vier Schenkeln habe nichts beſonderes zu melden, weil ſie mit den Schenkeln des Grasfroſches überein kommen, doch muß ich noch von den Füſſen der hintern erinnern, daß ſelbige an dem Waſſerfroſch, nach Proportion gröſſer, als an allen übrigen Sorten unſerer Fröſche ſeyen.

So hätte ich nun zwar die Hiſtorie des grünen Waſſerfroſches vollendet, kan aber doch hiemit dieſen Abſchnitt noch nicht endigen: denn eben jetzo erhalte ich den zweyten Band von den Obſervations des Herrn Gautier, worinnen derſelbige ſeine oben angeführte neue Meinung von der Erzeugung der Fröſche vorgetragen, da ich nun aber von ſelbiger ein mehreres zu melden verſprochen habe: als will ich auch jetzo mein Verſprechen erfüllen.

Vor allen muß ich melden, daß Herr Gautier bereits in ſeinem erſten Theil eine neue die Erzeugung betreffende Entdeckung mitgetheilet habe, vermöge welcher er behauptet, daß in dem Saamen des Männleins bereits die junge Frucht enthalten ſeye, und dieſemnach glaubt er, daß bey allen Thieren der Vatter alleine die bereits völlige formirte Frucht hergebe, und daß die Mütter der Weiblein nur ſolche Behältnüſſe ſeyen, worein die Frucht gebracht würde, um daſelbſt ſo wohl genähret zu werden als anzuwachſen *). Um nun dieſe ſeine Meinung von neuem zu ſtärken, führet er ſeine mit den Fröſchen angeſtellte Verſuche an, da er denn dasjenige erzählet, was ich oben aus den Göttingiſchen Anzeigen von gelehrten Sachen bereits beygebracht habe. Damals verſtunde ich nicht was er mit den in des Vatters Leib erzeugten Jungen wollte, jetzt aber finde ich, daß er ſolches folgender maſſen erkläre: *Nachdem das Männlein ſein Weiblein beſtiegen und ſelbiges veſt hält, wartet es bis die Eyer von dem Weiblein kommen; ſodenn giebt es die Jungen, ſo wie ich ſie geſehen habe, von ſich, dieſe hängen ſich an die Eyer an, und nähren ſich etliche Tage lang davon, bis ſie im Stand ſind ſtärkere Nahrung zu genieſſen.* Es behalten ſelbige die nämliche

ſtat inuentum, de quo adeo quidem gloriatur, vt perſuaſum habeat, PYTHAGORAM, ſi idem illud inueniſſet, denuo Diis hecatomben fuiſſe ſacrificaturum; ego vero crediderim, ſi fieri poſſet, vt GAVTIERIVS PYTHAGORÆ, quæ inuenerit, enarraret, hunc ipſi non ſilentium biennii vel quinquennii, quod diſcipulis ſuis imponere ſolebat, ſed perpetuum eſſe injuncturum.

Adhærere gyrinos ouis atque ex iis per dies aliquot nutriri; retinere eosdem formam vnam eandemque integrum menſem; formare poſteriora crura illorum caudam; aſſerta ſunt GAVTIERII, quæ ſatis ſuperque probant, eundem & ranas & generationem earum nulla prorſus adhibita obſeruaſſe attentione. Eandem veſicam, in qua in maſculo fœtus inuenit, vidit ille etiam in fœmellis, quas vtero carere aſſerit; figuræ vero, quas hiſce de partibus dedit, oſtendunt, eſſe ipſam hanc veſicam vrinæ colligendæ etiam dicatam: in ſexta namque figura, fœmellam repræſentante, veſicam eandem appellat, in figuris vero tertia, quarta & quinta, quas pro demonſtrando nouo ſuo inuento affert, veſicam dicit vtrique ſexui communem clara limpidaque aqua repletam; veſicas aquoſas; veſicam aquoſam; ex his vero ipſam Auctoris de inuento ſuo titubantem apparere puto mentem; vt autem objectionibus obuiam eat, veſicam vrinariam in maſculis inteſtino recto cohærere dicit; ſed nouum ſuum enarrans inventum, veſicæ illi maris in qua fœtus invenit, eandem in oſſe pubis eſſe ſedem ait, quam noſtra etiam habeat veſica. Licet autem hoc ipſo Lectoribus perſuaſurus ſit, aliam eſſe veſicam quam ipſe inuenit, aliam veſicam vrinæ colligendæ dicatam; hæc tamen ab illa plane non eſt diuerſa; fœtus vero quos in eadem vidit, ſi modo viderit, ejusmodi fuiſſe vermes, quales & me vidiſſe jam ſupra ſcripſi, omnino ſit veriſimile. Non ſolum itaque aſſerere audeo, parum in anatomia ranarum profeciſſe GAVTIERIVM, ſed addere etiam non ambigo, ipſas ranas eundem vix habere cognitas. Verum eſſe vtrumque hoc meum aſſertum, ſequentia inſuper docebunt. Profert ille aliorum quoque de ranis obſeruata, hinc vero narrat, ſcribere celeberrimum SEBAM diuerſas ranarum eſſe ſpecies: dari enim quæ in fruticetis verſentur; dari quæ in locis paludoſis atque arundinetis habitent; dari quæ in fluuiis ſtagnisque viuant; de ranis autem fruticetorum addit noſter: credo ſermonem hic eſſe Auctori de bufonibus; atque exin, non noſſe GAVTIERVM ranam arboream, facile patere puto. Aſſerit dein, BLASIVM de ranis minus vera ſcripſiſſe, quum vaſa ſpermatica fœmellarum, quæ ex noſtri ſententia ouis, neſcio quid, ſuggerunt, tubas appellet; ſed ſi hæc, ipſi dicta, vaſa ſpermatica curatius examinaſſet, BLASIVM certe hac in re non vituperaſſet. De iis referens, quæ ipſe ex ranarum diſſectione didicit, linguam earum anteriori margini palati cohærere ſcribit; quum vero palatum pars ſuperioris

rioris

liche Geſtalt ſo ſie in dem Bläslein des Vatters gehabt haben, ein Monat lang, worauf ſie dieſe Geſtalt wie die Seitenwürmer in der Pupe verändern. Sie bringen ihre hintern Beine zum Vorſchein, die ſie endlich von einander thun, und dieſe Beine machen, wenn ſie noch in dem Jungen vereiniget ſind, den Schwanz des Froſchwurms aus †). Hierinnen aber wie auch in demjenigen was ich oben angeführet habe, beſtehet die Entdeckung des Herrn Gautier, mit welcher er ſich ſo viel weis, daß er glaubet, wenn Pythagoras ſelbige gemachet hätte, ſo würde er den Göttern noch einmal hundert Ochſen geopfert haben; ich aber ſollte meinen, wenn Herr Gautier dem Pythagoras ſeine Entdeckung erzehlen könnte, würde er ſelbigem nicht, wie er mit ſeinen Schülern zu thun pflag, ein Stillſchweigen von zwey oder fünf Jahren auflegen, ſondern ihn auf beſtändig ſchweigen heiſſen.

Daß ſich die Froſchwürmer an die Eyer anhangen und von ſelbigen etliche Tage nähren ſollten; daß dieſelben ein Monat lang einerley Geſtalt behalten; daß die hintern Füſſe den Schwanz der Froſchwürmer ausmachen, wie Hr. Gautier ſaget, ſind lauter Beweiſe, daß er in Beobachtung der Fröſche und ihrer Erzeugung ſehr unachtſam geweſen. Die Blaſe in welcher er die Jungen bey dem Männlein entdecket, hat er auch bey dem Weiblein gefunden, welchem er die Bärmutter abſpricht; eben dieſe Blaſe aber iſt auch die Harnblaſe wie ſeine Abbildungen ausweiſen: denn in ſeiner ſechſten Figur, welche ein Weiblein vorſtellet, nennet er ſie die Blaſe (la Veſſie), in der dritten, vierten und fünften Figur aber, welche er zum Beweis ſeiner neuen Entdeckung brauchet, nennet er ſie, eine Blaſe ſo beeden Geſchlechten gemein, und mit einem hellen und klaren Waſſer angefüllet iſt; wäſſerichte Blaſen; die wäſſerichte Blaſe; hieraus aber erhellet daß er in ſeiner Entdeckung noch nicht recht gewis ſeye; und damit man ihm ſolches nicht vorwerffen könne, ſo ſaget er die Harnblaſe hienge in den Männlein mit dem Maſtdarm zuſammen, da aber wo er ſeine neue Entdeckung beſchreibet, meldet er die Blaſe worinnen er bey dem Männlein die Jungen gefunden, liege auf dem Schambein, eben an demjenigen Ort auf, wo bey uns die Harnblaſe ſich befinde. Ob er nun alſo gleich hiedurch den Leſer zu bereden ſuchet, ſeine neue Blaſe und die Harnblaſe ſeyen zweyerley Blaſen, ſo iſt es doch nur eine, und die Jungen die er darinnen geſehen, wenn er anderſt welche darinnen geſehen, werden wohl nichts anders als ſolche Würmer geweſen ſeyn, von denen ich bereits oben geredet habe. Es bleibt alſo dabey daß Hr. Gautier in der Zergliederung der Fröſche nicht weit gekommen, und ich darf auch wohl noch dazu ſetzen, daß er die Fröſche noch wenig kenne. Beedes erhellet noch ferner aus folgendem. Er führet auch anderer ihre Wahrnehmungen von den Fröſchen an, und da meldet er aus dem berühmten Seba, daß es verſchiedene Sorten der Fröſche gebe: als nämlich einige ſo im Gebüſch und im Geſträuſe wohnen; andere ſo ſich in Sümpfen und Geröhricht aufhalten, und wieder andere ſo in Flüſſen und Seen leben; bey den Fröſchen aber ſo im Gebüſch und Geſträuſe wohnen, macht unſer Autor die Anmerkung: ich glaube der Autor verſtehe hier die Kröten; iſt aber hieraus nicht abzunehmen, daß Hr. Gautier die Laubfröſche

fröſche

Femelle, attend les inſtans que les Oeufs s'écoulent de la Femelle; il jette alors ſes Embrions tels que je les ai apperçûs, ils s'attachent aux Oeufs, & s'en nouriſſent pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'ils ſoient en état de ſe nourrir d'alimens plus groſſiers. Ces Embrions conſervent la même Figure qu'ils avoient dans

la Véſicule du Pere, pendant l'eſpace d'environ un mois, tems auquel ils quittent cette Figure, comme font les Vers-a-ſoye dans le Cocon. Ils développent leurs pattes poſterieures qu'ils écartent enfin: ce ſont ſes pattes qui, unies dans l'Embrion, forment la queue du Têtard Embrion de la Grenouille.

rioris ſit maxillæ, credere quis poſſet, linguam ranarum cum eadem nexam eſſe, quod vero falſum prorſus foret. In figurarum explicatione veſicularum meminit ſeminalium, in ſua tamen ranarum anatome de iisdem ſilet; illas inſuper ſub veſica, in qua fœtus raninos vidit, ſupra os pubis ſitas eſſe dicit, qua tamen in ſede easdem nunquam invenies. Teſticulos renes appellat; ipſos vero renes, in quinta figura depictos, minus nouit. Figuræ ipſæ ranarum nec non partium earundem, ſic ſunt effigiatæ, vt mirum omnino videatur, pictorem qui & phyſicum ſe profitetur, & nouis inuentis glorietur, easdem in publicum edere, non potuiſſe. Paucis vt rem expediam, ipſum illius inuentum nullius omnino eſt momenti; miſſum hinc illud faciam, quippe quod meis prius jam refutaui obſervationibus, quam mihi innotuit. Finem igitur ranarum a noſtris ita dictarum hiſtoriæ impono, eam nunc illarum, quas bufones appellant daturus.

F I N I S

Hiſtoriæ ranæ viridis aquaticæ.

fröſche noch nicht kenne? Von Blaſio ſagt er, ſeine anatomiſche Beſchreibung der Fröſche ſeye nicht richtig, er ſage die Saamengefäſe der Weiblein, welche, um an die Eyer etwas abzugeben, daſeyen, wären die Eyergänge; hätte er aber dieſe von ihm ſo genannte Saamengefäſe recht unterſuchet, ſo würde er Blaſium nicht tadeln können. In ſeiner eignen Anatomie der Fröſche, ſchreibt er von der Zunge derſelben: ſie hange an dem Rand des vordern Theiles des Gaumens an, da nun aber der Gaume im obern Kiefer iſt, ſo ſollte man ja wohl daher ſchlieſſen, es ſitze die Zunge der Fröſche auch am obern Kiefer, welches ſich jedoch keineswegs ſo verhält. In der Erklärung ſeiner Figuren meldet er etwas von den Saamenbläslein, von welchen er hingegen in der Beſchreibung ſeiner Anatomie gar nichts ſaget, er ſetzet ſie aber unter die Blaſe worinn er die Jungen geſehen, gleich über das Schambein, wo ſie doch ihre Lage gar nicht haben. Die Geilen nennet er Nieren, und die Nieren welche er in der fünften Figur vorſtellet, kennet er nicht. Die Figuren ſelbſt ſo er uns von den Fröſchen und ihrer Zergliederung mittheilet, ſind ſo beſchaffen, daß man ſich allerdings wundern muß, wie ſich ein Mahler der noch dazu ein Naturlehrer ſeyn und neue Entdeckungen machen will, nicht ſchäme ſolche heraus zu geben. Kurz, die ganze Entdeckung desſelben heißt nichts, daher will ich mich auch nicht länger dabey aufhalten, zumalen da ich ſelbige durch meine Wahrnehmungen, ehe ſie mir noch bekannt worden, bereits wiederleget habe. Ich endige alſo hiemit die Hiſtorie der hieſigen insgemein ſo genannten Fröſche, und wende mich nun zur Beſchreibung derjenigen ſo bey uns Kröten genennet werden.

E N D E

der Beſchreibung des grünen Waſſerfroſches.



Chr. Harrich del. — *Die Ober-Bürg bey Nürnberg.* — *G. D. Heuman sc. Norib. 1754.*

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.
SECTIO IV.
BVFO AQVATICVS, ALLIVM REDOLENS, MACVLIS FVSCIS.

Oder

Die Natürliche Hiſtorie
Der Fröſche hieſiges Landes.
Vierter Abſchnitt.
Die wie Knoblauch ſtinckende Waſſerkröte mit braunen Flecken.

CAPVT I.

Bufonis aquatici, allium redolentis, maculis fuſcis, externus habitus nec non aliae proprietates.

Qui ſeculo decimo ſexto nec non decimo ſeptimo magnum inter medicos aeque ac chemicos adeptus eſt nomen, ANDREAS LIBAVIVS, *ranas* in genere, in binis illis libris quos de ranarum natura et vſu etc. conſcripſit (†), in *blandas* atque *turpes* diſpertitus eſt: blandas illas appellat, quas vulgo ranas, turpes, quas bufones dicimus. Annu-

(†) Singularium ANDREAE LIBAVII Pars quarta & vltima, continens Hiſtoriam & inueſtigationem fontis medicati ad Tubarim ſub Rotemburgo: *Libros Batrachiorum* *duos* de natura, vſu & Chymia ranarum vtriusque generis &c.

Erſtes Capitel.

Die äuſſerliche Beſchaffenheit und andere Eigenſchaften der wie Knoblauch ſtinckenden Waſſerkröte mit braunen Flecken.

Andreas Libavius, der ſich im ſechzehenden und ſiebenzehenden Jahrhundert den Namen eines berühmten Arztes und Chemiſten erworben, hat die Fröſche, in den zwey Büchern ſo er von derſelben Natur und Nuzen 2c. geſchrieben, in liebliche und ſcheußliche überhaupts eingetheilet (†): unter den lieblichen verſteht er die insgemein

S

Annumerandas eſſe ranas, in tribus ſuperioribus ſectionibus a me deſcriptas, blandis, omnes credo mecum ſentient, quippe quae gratae potius quam turpes ſint aſpectu; quum vero praeter has nullam nouerim noſtratem quae blanda dici poſſit: ad turpes jam noſtrae regionis, quas vulgo bufones vocamus, progredior ranas, quae, docente ſic celeberrimo FRISCHIO, (*) ab antiquo verbo *krupen*, repere, nomen ſuum germanicum *Kroeten* traxere. Atque hac in re, quantum ego quidem video, FRISCHII potius quam illorum ſubſcribendum eſt ſententiae, qui vocem *Krotte* ſiue *Kroete* a *Grotta*, antro vel ſpecu quodam deriuant, licet nobis conſtaret, hanc vocem non a gallica illa *Grotte*, ſed a germanica noſtra *Grube* originem ſuam habere. Quamuis enim bufones ejusmodi antra, rudera nec non obſcura, tenebricoſa atque vliginoſa ament loca, magis tamen reptatu quam habitaculis hisce a ranis differunt. Hae, ob crurum poſteriorum longitudinem, grandi ſaltu facile de loco feruntur in locum; bufonibus contra poſteriora crura ſunt breuiora, ita, vt licet ſaliant, ipſorum tamen ſaltus ranarum ſaltui nunquam ſit aequalis.

Aſt enim vero ea non ſolum bufones inter ranasque eſt differentia; ſed ſunt illi etiam aſpectu adeo horribiles, vt eosdem conſpicientes, magis, quam vbi ranam forte aſpicimus, obſtupeſcamus; ſolent praetera bufones, prae ranis, ſi propius quis ad eosdem accedat, vel timore perculſi, vel ſeſe defenſuri, lotium ejaculare; vtrum vero venenati atque adeo ipſis ranis ſint nocentiores, ego fere dubito, quippe qui ex eorundem examine nullam omnino paſſus ſim noxam. Eſt vero et hoc bufonibus proprium, vt noctu potius quam diu eſcam quaeritent, viuisque vtplurimum inſectis inhient, atque hanc ipſam ob cauſſam haud facile iidem, vt ranae, diurno cernuntur tempore, ſolo illo quo coitum celebrare ſolent excepto.

Ob loca quae bufones habitant, vel terreſtes dicuntur, vel aquatici: latent namque illi in cauis quae accliui in

mein ſogenannten Fröſche, unter den ſcheußlichen aber die Kröten. Daß die, in den drey vorhergehenden Abſchnitten, von mir beſchriebenen Fröſche, zu den lieblichen zu zählen ſeyen, wird mir jeder zugeben; weil ſie vielmehr von Anſehen angenehm als widerwärtig ſind; da mir aber auſſer dieſen drey Fröſchen, ſonſt keiner bekannt iſt, der ſich in unſern Gegenden aufhielte und lieblich genennet werden könnte: ſo komme ich nun zu den ſcheußlichen Fröſchen unſeres Landes, oder zu den insgemein ſo genannten Kröten, welche bey uns Deutſchen wie Herr Friſch lehret (*) von dem alten Zeitwort krupen, für kriechen, alſo genennet werden. Hierinnen aber verdienet Herr Friſch, meiner Einſicht nach, allerdings mehr Beyfall als diejenige, welche das Wort Krotte oder Kröte von Grotte einer Waſſerkunſt herleiten wollen, ſollte auch gleich dieſes Wort nicht von dem Franzöſiſchen Grotte, ſondern von unſerem Deutſchen Grube herkommen: denn ob ſich ſchon die Kröten gerne in dergleichen Waſſerwerken, in alten Gebäuden und düſtern und finſtern Orten, welche dabey feucht ſind, aufzuhalten pflegen, ſo unterſcheiden ſie ſich hiedurch doch nicht ſowohl, als durch ihr Kriechen, von andern Fröſchen. Dieſe können, vermittelſt ihrer langen Hinterfüſſe, von einem Ort zum andern ziemlich weit hupfen; bey den Kröten ſind hingegen die Hinternfüſſe ſo kurz, daß wenn ſie auch gleich hupfen, ſie es doch hierinnen den Fröſchen niemalen gleich thun.

Es macht aber dieſes nicht alleine einen Unterſchied zwiſchen den Kröten und Fröſchen; ſondern es haben auch jene ein viel ſcheußlicheres Anſehen, ſo, daß wir bey Erblickung derſelbigen uns vielmehr entſezen, als wenn wir etwann ungefehr eines Froſches anſichtig werden; und überdem, ſo iſt ihnen auch dieſes mehr als den Fröſchen eigen, daß ſie, wenn man ihnen zu nahe kommt, entweder aus Furcht, oder zu ihrer Vertheidigung, den Harn von ſich ſprizen; ob ſie aber vergifftet, und alſo ſchädlicher als die Fröſche ſeyen, daran ſollte ich faſt zweifeln; indem ich bey Unterſuchung derſelbigen nichts von einer ſchädlichen Wirkung empfunden. Hingegen haben ſie hierinnen wieder eine Eigenſchafft, welche an den Fröſchen nicht wahrgenommen wird, daß ſie mehr bey Nacht, als am Tage, ihrer Nahrung nachgehen, welche gröſtentheils aus lebendigen Inſecten beſtehet; eben deswegen aber wird man ihrer, wenn wir die Zeit da ſie ſich paaren ausnehmen, am Tag nicht ſo leicht als der Fröſche anſichtig.

Ihr Aufenthalt macht daß man ſie in Landkröten und Waſſerkröten eintheilet; denn jene halten ſich in Löchern

(*) Teutſch-Lateiniſches Wörterbuch I. Theil S. 551.

in loco, plano in campo vel ſub ruderibus eum in finem effodiunt, vt non ſolum a ſolis calore, quem omnes bufones minime ferunt; ſed etiam a miluo cauda hirundinina; a ciconia atque ab aliis auibus tuti ſint. Addo autem hic inimicis bufonum ciconiam: licet namque alii ſcribant, nullos illam deuorare bufones, ipſe tamen contrarium his meis vidi oculis. Amant contra bufones aquatici vliginoſa loca, ſicca vitantes: vt vero frigus hibernum ipſis minus noceat, in fluminum limum vel vdam in terram ſeſe abſcondunt; bufones contra terreſtres, per hiemem quoque, in ſiccis ſuis commorantur cauis. Licet autem eam ipſam ob cauſſam, ceu jam dictum eſt, bufones diſcrepare putent, uterque tamen verno tempore, quo coeunt, qantum ego quidem noui, ipſas ſubit aquas ouaque ſua in iisdem relinquit, atque hinc fit, vt illo etiam tempore in aquis, vtut rarius, conſpiciantur. Ceterum hiemali tempore bufonum latitantium ora, aeque ac ranarum, minus eſſe clauſa vel concreta, affirmare audeo.

Quotnam noſtra in regione bufonum dentur ſpecies, me quidem ignorare fateor; interim tamen tres earundem cognitas habeo. Primus eſt bufo, mihi ſic dictus, aquaticus, allium redolens, maculis fuſcis, qui rarius fere cernitur. Alter vulgaris ille neminique non notus eſt bufo dorſo tuberculis exaſperato, qui quidem vtplurimum noctu, nonnunquam tamen diurno etiam tempore, e latibulo ſuo prodit. Tertius eſt bufo ſic dictus igneus, qui hoc nomine exin forte appellatur, quod in inferiore corporis ſui ſuperficie aurantias vel rutilas gerat maculas, in ſuperiore vero ater potius quam fuſcus ſit. Rarius hic, quam bini priores, offenditur, quin vidi ego eundem heic loci ſemel tantum, licet vero eo ex tempore octo jam elapſi ſint anni, nusquam tamen eundem amplius reperire potui, ita, vt hinc dubitem, vtrum illum hoc in opere ſim deſcripturus.

Sed quod jam primam horum bufonum attinet ſpeciem, quam *Tabula* XVII depictam dedi cujusque hiſtoriam jam ſum traditurus, appellandam illam eſſe ratus ſum, bufonem aquaticum, allium redolentem, maculis fuſcis. Nomen bufonis aquatici hinc ipſi competit, quod et ante et poſt coitum in aquis reperitur; quum autem, quemadmodum jam dixi, id ipſum rarius contingat, veriſimile eſt, eundem parum eſſe cognitum et a nemine, quod ſciam, curatius deſcriptum. In terris ſemel tantum, dum hiſce animalibus inueſtigandis operam do, eundem offendi. Eram aliquando, autumnali tempore, in pulcherrimo illo praedio, quo hujus ſectionis frontiſpicium exornatum cernimus, cujusque nobiliſſimum DOMINVM vt ſummum veneror fautorem, quum ejus conceſſu ibidem pro arbitratu meo commorari poſſim, ita, vt hinc ipſius beneuolentiae plurima mea, ad inſecta aeque ac ranas noſtrates attinentia, debeam inuenta; heic igitur verſans, contuli me aliquando matutino tempore, ante lucis ortum in locum a praedii domicilio haud longe remotum, in quo leporem me forte offenſurum eſſe credebam, quumque durante diluculo omnia ſeſe mouentia objecta diligentius obſeruabam, non longe a me diſtans vidi corpus a reliquis difficilius diſtinguendum, irrequietum quidem attamen vnum eundemque conſtanter occupans locum. Illuceſcente aurora ſilentibusque ventis illud ipſum ſeſe mouere, certior quidem reddebar, ſed ipſo oriente ſole mutabatur corpus, quod leporem eſſe putabam, in lappaceum fruticem, ad editiorem ripam

chern verborgen, welche ſie theils in einer Anhöhe, theils aber auch in ebenem Feld, oder unter alten Gemäuer ausgraben, um nicht nur alleine für der Sonnenhize verwahret zn ſeyn, welche alle Kröten gar nicht vertragen können; ſondern auch um ſich für der Mülane oder dem Geyer mit dem Schwalbenſchwanz; für dem Storch und andern Raubvögeln zu verbergen. Ich ſeze aber hier den Storch mit unter die Feinde der Kröten, weil ich ſelbſt geſehen habe, daß er dieſelben verzehret, wenn gleich andere das Gegentheil hehaupten wollen. Die Waſſerkröten wohnen hingegen mehr in ſumpfichten Orten und meiden vielmehr das trockene Land; für der Winterkälte aber ſicher zu ſeyn, vergraben ſie ſich in Schlamm des Waſſers, oder auch in feuchte Erde; da hingegen die Landkröten ſich auch den Winter über in ihren trockenen Löchern aufhalten. Ob man nun aber gleich deswegen unter den Kröten, wie gemeldet, einen Unterſchied machet: ſo gehen doch beede Arten, ſo viel mir zur Zeit bekannt iſt, im Frühling, wenn ſie ſich paaren, in das Waſſer, laſſen auch in ſolchem ihren Laich zuruck; daher man ſie denn auch bey Tage zu ſolcher Zeit, doch immer eine Art ſeltner als die andere, im Waſſer ſiehet. Wenn ſie ſich übrigens im Winter verborgen halten, ſo iſt ihnen, ſo wenig als den Fröſchen, der Mund verſchloſſen oder zugewachſen.

Wie vielerley Arten von Kröten es in unſerem Land gebe, iſt mir zwar ſo eigentlich nicht bekannt; doch kenne ich dreyerley derſelben. Die erſte davon iſt die von mir ſo genannte, wie Knoblauch ſtinkende Waſſerkröte, mit braunen Flecken, welche ſich eben nicht gar häuffig zeiget. Die zweyte iſt gemeiner und die faſt jedermann bekannte, blatterichte Landkröte, die zwar insgemein bey Nacht, doch aber auch manchmalen am Tag, aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommet. Die dritte iſt die ſogenannte Feuerkröte, welche ihren Namen vielleicht daher bekommen, weil ſie an der Unterfläche ihres Leibes mit hochoraniengelben, oder feuerrothen Flecken gezieret, und auf der obern Fläche mehr ſchwarz als braun iſt. Dieſe lezere Art aber iſt viel ſeltner, als die zwey erſten, anzutreffen, und ich habe ſelbige allhier nur einmal, ſeit acht Jahren aber nicht mehr, zu Geſichte bekommen, ſo, daß ich faſt zweifele, ob ich ſolche in dieſem meinen Wercke werde beſchreiben können.

Was nun die erſte Art dieſer Kröten anbelanget, welche wir auf der XVII. Tabelle abgebildet ſehen, und ich jezt beſchreiben will, ſo nenne ich dieſelbe die wie Knoblauch ſtinckende Waſſerkröte mit braunen Flecken. Sie kan aber deswegen eine Waſſerkröte heiſſen; weil ſie nicht alleine vor ihrer Paarung, ſondern auch nach ſelbiger im Waſſer angetroffen wird, und da ſolches, wie bereits gemeldet worden, ſelten geſchiehet; ſo mag ſie wohl nicht viel bekannt ſeyn, wie ſie denn, meines Wiſſens, von niemanden eigentlich beſchrieben worden. Auf dem Lande habe ich dieſe Kröte, ſo lange ich mich nach dergleichen Creaturen umgeſehen nur einmal gefunden. Ich befande mich nämlich einſtens, im Herbſt, auf den zu Anfang dieſes Abſchnittes vorgeſtellten ſchönen Landgut, deſſen vornehmen Beſizer ich als einen groſſen Gönner verehre, und dem ich viele meiner mit den Inſecten und Fröſchen gemachten Entdekungen zu danken habe; weil er mir auf ſolchen mich nach Belieben aufzuhalten allezeit gütigſt erlaubet; da ich mich nun einmal des Morgens vor Tags, unweit des Schloſſes auf den Anſtand begab um etwann einen Haſen zu ſchieſſen, und ich bey der noch fortdaurenden Dämmerung auf alle ſich bewegende Gegenſtände genaue Acht hatte, erblickte ich, nicht weit von mir, einen ſchwer zu erkennenden Körper der ſich nur dann und wann zu bewegen ſchien, zugleich aber immer an der nämlichen Stelle blieb. Mit anruckender Morgenröthe wurde ich zwar von der Bewegung deſſelben

pam colliciarum procretum. Indignabar quidem, me tam turpiter fuiſſe deluſum, omnemque ſpem necandi leporis, ob diem magis magisque illuceſcentem, nunc eſſe inanem; quum vero denuo folium quoddam hujus fruticis vi quaſi quadam moueretur, curioſior redditus, propius ad illum acceſſi. Vidi tum folia diuerſis in locis eſſe arroſa exeſaque, atque hinc ſuſpicabar, fore vt erucam aliquam minus mihi cognitam hic deprehenderem; hanc autem dum quaero, minores quosdam inueni limaces, ſimul vero teterrimum allii percepi odorem, ita, vt allium pedibus me conculcaſſe autumarem inque illud inquirerem; ſed detexi tunc, non ſine horrore, bufonem nunquam mihi viſum, quem tamen mox craſſiore ſclopeti parte occidi, poſtea vero eum in finem diſſecui, vt, vtrum folia lappae arroſerit, cernerem: illo enim tempore pabulum bufonum minus noueram; aſt nullas, in ventriculo ejus, foliorum hujusmodi inueni reliquias, ſed nonnullos modo memoratorum limacum, nec non alias quasdam inſectorum ſpecies.

immer mehr und mehr verſichert, zumalen da es ganz windſtille war; endlich aber wurde aus dieſem Körper den ich für einen Haſen hielte, mit dem anbrechenden Morgenlicht, ein Klettenſtrauch, ſo an dem erhabenen Ufer eines Waſſergrabens ſtunde. Ob es mich nun gleich verdros, daß ich mich ſo ſehr betrogen hatte, und ich nun, weil es immer heller wurde, keinen Haſen mehr vermuthen konnte, ſo machte mich doch dieſer Klettenſtrauch, an welchem ſich eben wieder ein Blat ſo bewegte, als ob man mit Fleis daran ſtieſſe, ganz neugierig. Als ich nun hinzukam, fande ich daß die Blätter desſelben hier und da angefreſſen waren, und dieſes brachte mich auf die Vermuthung, ich würde hier etwann eine mir noch unbekannte Raupe entdecken; als ich aber nach ſolcher ſuchte, fande ich ſtatt der Raupe einige weiſſe und eben nicht groſſe Schnecken ohne Haus, zugleich aber empfand ich, einen ſo ſtarcken Knoblauchgeruch, daß ich auf die Gedanken kam, ich müſte Knoblauch zertretten haben, und mich auch darnach umſahe; alleine da entdeckte ich, mit einigem Entſezen, eine mir noch unbekannte Kröte, welche ich aber bald mit dem Anſchlag meiner Flinte tödete, und nachgehends in der Abſicht öffnete, um zu ſehen ob denn dieſelbe den Klettenſtrauch angefreſſen hätte: denn damals war mir das Futter dieſer Creaturen ſo eigentlich noch nicht bekannt; allein ich fand in ihrem Magen nichts von den Klettenblättern, ſondern etliche von erſtgedachten Schnecken nebſt einigen andern Inſecten.

Fuſius haec narraui, indicaturus me ſimul ac ſemel tria reperiſſe didiciſſeque: bufonem puta, antea minus mihi notum, quemque poſthac nusquam amplius in terris, ſemper vero in aquis inueni; pabulum eſcamue ejusdem, non plantis, vt quidem falſo putaueram, ſed inſectis conſtans, tandemque ſingularem illum allii odorem, quem tum bufonem fundere minus credebam, poſtea vero, vbi ranas curatius examinaui, eidem omnino adſcribendum eſſe, edoctus ſum. Quum enim aliquando varias inter ranas, quas domum deportandas curani, nonullos etiam bufones hujus ſpeciei obtinui, atque hos a reliquis ſeparaturus, ſeorſim in vitrum quoddam indidi, in vicinia hujus vitri ingratum ſemper allii percepi odorem, qui agitatis forte bufonibus fortior reddebatur, quin vix ac ne vix quidem ferri poterat; quum propius ad vitrum accedenti naresque admouenti lacrimae ex oculis manarent, perinde ac fieri ſolet vbi raphanum majorem vel cepas olfactamus; interdum videbatur quoque huic allii odori vapor, quem accenſus pyrius puluis emittit, admiſtus eſſe. Hinc vero indidi huic bufoni nomen bufonis allium redolentis: quin eam ipſam ob cauſſam turpibus annumerandus eſt ranis, licet ceterum aſpectu haud adeo ſit turpis reliquisque bufonibus altius ſaliat. Sed indicandum inſuper eſt, percipi etiam tetrum hunc odorem, licet ipſe bufo extra aquas verſetur, vbi vero eundem diſſecui illiusque partes ſtudioſius examinaui, minus me illum ſentiiſſe. Vnde igitur oriatur, me quidem latet. Obſeruaui tamen, tollere bufonem hunc, ſi tangatur, poſteriorem corporis ſui partem praeſertim ſi ex aqua fuerit protractus, atque hinc veriſimile mihi videtur, prodire foetorem hunc ex ano, ſeu ex ipſo inteſtino recto; quum vero non ſolum veſica, ſed et in maſculis veſiculae ſemen continentes, in foemellis vero vterus in illud hient, nihil hic affirmare audeo. Cur autem in bufonis hujus denominatione fuſcarum meminerim macularum, effigies illius facile oſtendet: cerminus namque ſuperiorem ejusdem ſuperficiem plurimis inaequalibus, irregularibus fuſcisque, in fundo dilucidiore, ſcatere maculis, quarum illae, quae majores ſunt, dorſumque vtplurimum occupant coloris ſunt ſaturatioris.

Si

Dieſes habe ich etwas umſtändlicher erzählet, weil ich zugleich anzeigen wollen, wie ich auf einmal dreyerley entdecket: nämlich eine mir noch unbekannte Kröte, welche ich aber niemalen wieder auf dem Land, ſondern allezeit im Waſſer nachgehends gefunden habe; ihre Speiſe, die nicht, wie ich fälſchlich glaubte, aus Pflanzen, ſondern aus Inſecten beſtehet, und denn den beſondern Knoblauchsgeruch, den ich zwar damalen der Kröte ſelbſten noch nicht zuſchrieb, nachgehends aber, als ich anfieng die Fröſche zu unterſuchen, derſelben allerdings zuzuſchreiben Urſache bekam: denn da ich einsmals unter andern Fröſchen, die ich mir nach Hauſe bringen lies, auch verſchiedene dieſer Kröten erhielte, ſolche aber von den übrigen abſonderte und in ein beſonderes Glas brachte, bemerckte ich nicht nur allezeit, nahe bey dieſem Glas, einen widrigen Knoblauchgeruch, ſondern es wurde ſelbiger, wenn ich etwann die Kröten beunruhigte, viel ſtärker, ja faſt unerträglich; indem, wenn ich mich ihnen noch mehr näherte, und die Naſe über das Glas hielt worinn ſie ſich befanden, mir dadurch das Waſſer aus den Augen getrieben wurde, wie ſonſten durch den ſtarcken Geruch der Zwiebeln und des Meerrettigs zu geſchehen pfleget; und manchmalen kam es mir gar vor, als ob ſich unter dieſen Knoblauchsgeruch auch noch der Dampf von angezündeten Schiespulver miſchete. Dieſes iſt nun aber die Urſache, warum ich gegenwärtiger Kröte den Namen der wie Knoblauch ſtinkenden Kröte beygeleget, und eben deswegen verdienet ſie auch den ſcheußlichen Fröſchen beygezählet zu werden, ob ſie gleich ihr übriges Anſehen eben ſo ſcheußlich nicht machet, ſolche auch mehr als andere Kröten hupfen kan. Von ihrem garſtigen Geruch aber habe ich noch dieſes zu melden, daß ſolcher, wenn ſich die Kröte auſſerhalb des Waſſers befindet, ebenfals verſpühret werde; wenn ich ſie aber aufgeſchnitten und alle ihre Theile genau unterſuchet, habe ich von ſelbigem nichts mehr empfunden. Daher weis ich nicht anzugeben, woher derſelbe ſeinen Urſprung nehme: zwar habe ich bemercket, daß dieſe Kröte wenn ſie berühret wird, zumal wenn ſie ſich auſſerhalb des Waſſers befindet, ihren hintern Theil mehr als ſonſten in die Höhe gerichtet halte, und daher ſollte ich faſt vermuthen der Geſtank käme aus dem After, und

alſo

Si quis bufonem hunc fuerit capturus, menſibus Martio atque Aprili id peragat oportet; iisdem enim et coire et oua emittere ſolet; ſed cautius hac in re agendum eſt: licet namque toto interdum corpore, majoribus pulmonibus ſuis aere repletis, aquis innatet, vtplurimum tamen caput ſuum non vltra oculos ex iisdem exſerit; ſimulac vero propius quenquam accedere percipit, fundum petit inque eo tam diu moratur, vt vbi turbida profundiorque fuerit aqua, eundem vix amplius conſpicias. Eam ipſam ob cauſſam labor certe ac ſumtus mihi fuit impendendus, vt pro examine horum bufonum inſtituendo ſufficiens mihi eorundem ſuppeteret numerus; id quod praeſertim anno 1754 ex voto mihi ſucceſſit. Sed conſideremus jam bufonem hunc diligentius.

Superat ſemper foemella maſculum, vbi vterque ſolitam adeptus eſt magnitudinem; nullam tamen vidi foemellam quae, ad alias ranas comparata, majorem ſuperarit ranam aquaticam, ſi tempus illud excipias quo coeunt: tum enim ob abdomen ouis refertum turgidiores videntur; ſunt tamen maſculi aeque ac foemellae hujus bufonum ſpeciei magis craſſuli contractiorisque corporis quam aquaticae ranae, cruraque illorum poſteriora, perinde ac omnium bufonum, breuiora ſunt quam reliquarum ranarum. Ceterum parum differt maſculus a foemella, ſi magnitudinem excipias, quoad ſtructuram externam, neque eſt illi tam craſſus nigerque pollex, qualem in pedibus anticis ranae aeque terreſtris ac aquaticae vidimus; aſt enimuero, quemadmodum rana arborea eodem minus indiget, ſic et maſculum hujus bufonis illo carere poſſe, patebit, vbi de coitu illius ſumus loquuturi. Quod vero ad colorem attinet, differre maſculum a foemina facile cernimus: in illo namque flaueſcit vnicolor albaque inferior ſuperficies, in hac vero cinerea eſt ejusdemque coloris maculis conſperſa. In vtroque ceterum cranium magis eſt fornicatum quam in reliquis ranarum ſpeciebus.

Fuſca eſt ſuperior ſuperficies ob maculas, quibus ſcatet, ejusdem coloris dilutiores ſaturatioresque, vter tamen horum colorum haphe ſit dicendus vix diiudicaueris. Dilutiorem eam eſſe ponam, ſaturatiorem maculis relinquens. In foemellis itaque dilutior color valde interdum ex pallido cinereus eſt, in maſculis contra ex flauo fuſcus; ſed obſcuratur hic plurimis minoribus nec non quibusdam majoribus ſaturate fuſcis maculis, inaequalis aeque ac irregularis formae. Maiores ſemper fere ſunt obſcuriores, mediumque inprimis occupant dorſum, vbi tamen dilutiore, nec non in longitudinem ducta linea ab inuicem disjunguntur. Annumerandae majoribus quoque ſunt maculis illae capitis crurumque, latera vero occupantes, vt magnitudine

alſo aus dem Maſtdarm; da ſich aber nicht nur alleine die Harnblaſe, ſondern auch, bey den Männlein, die Saamenbläslein, und bey den Weiblein die Bermutter in denſelben öffnen, ſo läſſet ſich deswegen nichts gewiſſes beſtimmen. Warum ich aber, in der Benennung dieſer Kröte, auch der braunen Flecken gedacht, wird ihre Abbildung genugſam zeigen, als aus welcher zu erſehen, daß dieſelbe, auf ihrer Oberfläche, voll brauner, an Gröſſe ungleicher und nicht regelmäßig eingetheilter Flecken ſeye, welche alle auf einem hellen Grund ſtehen, und worunter die gröſten allezeit die dunckelſten ſind, auch insgemein den Rucken einnehmen.

Sollte jemand dieſe Kröte aufzuſuchen Luſt bekommen: ſo mus er ſolches im Merz und April thun, als in welchen Monaten ſie ſich zu begatten, und ſodenn zu laichen pfleget; man hat aber dabey vieler Vorſicht nöthig; denn ob ſie ſich wohl, wenn ihre groſſe Lunge mit Lufft angefüllet iſt, manchmalen mit dem ganzen Leib auf der Oberfläche des Waſſers zeiget, ſo läſſet ſie doch meiſtentheils ihren Kopf nur bis an die Augen über das Waſſer hervorragen, und ſo bald ſie mercket, das ihr etwas zu nahe komme, fähret ſie ſo gleich auf dem Grund, und bleibet eine ziemliche Zeit lang daſelbſt, ſo, daß wenn das Waſſer etwas trüb, zugleich aber tief iſt, man ihrer nicht leicht wieder anſichtig wird. Eben daher habe ich, ſo wohl viele Mühe, als auch Unkoſten daran wenden müſſen, um ſelbiger zu meiner Unterſuchung, eine genugſame Anzahl zuſammen zu bringen; ſonderlich aber bin ich hierinnen im 1754. Jahr am glücklichſten geweſen, und jezt wollen wir ſie etwas genauer betrachten.

Das Weiblein dieſer Kröte iſt allezeit gröſſer als das Männlein, wenn beede ihr völliges Wachsthum erreichet haben; in Anſehung anderer Fröſche aber, habe ich noch keines wahrgenommen ſo den ſtärckſten Waſſerfroſch an Gröſſe übertroffen hätte, ausgenommen zur Paarungszeit, da ſie wegen des mit Eyern angefüllten Leibs viel dicker erſcheinen; doch ſind ſo wohl die Männlein als Weiblein, von dieſer Krötenart, von Leib mehr unterſezter und zuſammgeſchobener, als die Waſſerfröſche, und die hintern Schenckel ſind bey jenen, wie bey allen Kröten, auch kürzer als bey dieſen. Das Männlein unterſcheidet ſich aber, auſſer ſeiner Gröſſe, ſonſt durch nichts von dem Weiblein, in Anſehung der äuſſeren Structur, und der dicke ſchwarzbraune Daume, den wir bey dem Grasfroſch und dem Waſſerfroſch, an den vordern Pfoten der Männlein bemercket haben, iſt hier nicht zu finden; alleine es iſt auch das Männlein dieſer Krötenart deſſelben ſo wenig als der Laubfroſch benöthiget, wie wir hernach, wenn wir von ihrer Paarung handeln, ſehen werden. Vergleichen wir aber das Männlein mit dem Weiblein, in Anſehung der Farbe, ſo zeiget ſich doch zwiſchen beeden ein Unterſchied: denn jenes hat nur eine einfärbige weisgelblichte Unterfläche; das Weiblein aber iſt auf ſolcher etwas danckler und grau in grau beſprenget. An beede iſt übrigens der Kopf, oder der Hirnſchedel ziemlich gewölbet, welches an andern Froſcharte nicht ſo bemercket wird.

Was die Farbe an der Oberfläche anbelanget, ſo iſt ſolche zwar braun gefleckt, aber ſo, daß es faſt ſchwehr zu ſagen iſt, ob die dunckere oder hellere Farbe die Grundfarbe ausmache. Ich will die hellere dafür annehmen, und die dunckere die Zierraten oder Flecken nennen. Bey dem Weiblein iſt dieſemnach die Grundfarbe zuweilen ziemlich hellgrau, bey dem Männlein aber gemeiniglich gelbbraun, und in dieſer befinden ſich ſehr viele kleine, nebſt einigen groſſen dunckelbraunen Flecken, welche alle von ungleicher und unregelmäßiger Form ſind. Die gröſten fallen allemal am dunckelſten aus und befinden ſich ſonderlich um die Mitte des Ruckens, in der Mitte ſelbſt aber werden ſie, durch einen nach der Länge auslauffenden Streif der

decreſcunt, ſic pallidiores ſenſim ſenſimque redduntur. Paucis vt rem dicam, ſimilis mihi videtur ſuperior haec ſuperficies tabulae cuidam geographicae, praeter maiores quaſdam inſulas, minores, innumeras vero minimarum referenti: ſingulae namque maculae margine cinguntur ſaturatiore, ipſae uero aliis rurſus ſcatent minoribus pallidis, forma magnitudineque inaequalibus. Notantum inſuper eſt, omnes haſce maculas, poſt tempus quo bufones hi coire ſolent, et diſtinctiores, et magis eſſe conſpicuas. In nonnullis horum bufonum comparent quoque, prope crurum articulos, inque corporis lateribus, puncta quaedam maculaeque floride aurantii miniaceique coloris, et numero et magnitudine variae. Quodſi vero reliquum eſt, aeque laeuis exterior eſt cutis ac terreſtri in rana, neque, vt in vulgari terreſtrique bufone, verrucis aſpera.

Quemadmodum vero digiti poſteriorum pedum, omnium hactenus a me deſcriptarum ranarum, membrana quadam junguntur, natationem faciliorem reddente: ſic et noſter, ea minime caret, bufo; ab aliis autem, praeter jam dicta, ſaltu etiam differt in terris majore; nec non vngue quodam ſpurio, corneae duritiei, poſterioribus pedibus *Fig.* 1. et 2. *g g* ſubter calcem adhaerente; inſuper vero prae reliquis, mihi cognitis, ranarum bufonumque ſpeciebus, hoc fere ſolus habet, vt oculorum ſuorum pupilla contracta, non transverſe, vt in reliquis, ſed ad perpendiculum fiſſa appareat, ceu in felibus bubonibusque, aeque, ac bufo noſter, lucis radios auerſantibus. Atque hinc eſt, quod pupilla bufonis hujus in tenebris orbem nigrum, vt in foemella *a fig.* 1. *Tab. XVII.* clara vero in luce, tenuem nigramque ad perpendiculum ductam referat lineam, vt *fig.* 1 in maſculo, in vtroque vero *fig.* 2. *b b.*

Edit maſculus huius ſpeciei bufonum clamorem quoque, tempore praeſertim quo coitum anhelat, crebriorem. Parum tamen ipſi ineſt gratiae: nunc enim ranae terreſtris imitatur grunnitum; nunc autem ad modum ranae arboreae coaxat; ſed dum clamat, neque ad latera capitis vlla cernitur veſica, vt in rana aquatica, neque etiam, vt in rana arborea gulam inflat. Contra vero grunnit tantum foemella ſuum inſtar; quodſi tamen ejusdem crus forcipe forte arripias, aeque ac maſculus, tenerae felis inſtar, miſerrime eiulabit, ſimulque tetrum illum allii ſparget odorem.

Coeunt bufones hi, verno tempore, pro tempeſtatis conditione, citius tardiusue, quumque ſub veris anni 1754 initium, ſingulis fere diebus, nonnulli eorum mihi afferebantur, ſexto ejusdem menſis die, quosdam obtinui, quos generationis negotium copulauerat; quum vero maſculus foemellam in regione lumborum prope crura poſteriora amplexu ſuo tenebat, inſolita prorſus copulatio haec mihi videbatur. Seiunxi hinc eosdem iteratis vicibus, ratus, ſingularem hunc coitum a maſculo minore ex nimia exerceri libidinem, quod, propter breuiora anteriora brachia, foemellae thoracem amplecti non poterat; licet autem illas crebrius ſeparaſſem, eadem tamen ſemper ratione maſculus denuo arripuit foemellam, tandem vero et reliquos meos bufones ſimilem in modum coire vidi. Quo magis

Grundfarbe, von einander abgeſondert; die auf den Kopf und an den vier Schenckeln befindlich ſind, können auch allerdings noch zu den groſſen gerechnet werden, und die an den Seiten nehmen, wie an der Gröſſe, ſo auch in Anſehung der Farbe nach und nach ab, indem ſie immer blaſſer werden. Kurz es kommet mir dieſe Oberfläche unſerer Kröte wie eine Landcharte für, auf welcher nebſt einigen groſſen Inſeln, auch viele kleinere und noch mehr ganz kleine vorgeſtellet werden: denn alle Flecken haben eine duncklere Einfaſſung, und in ſelbigen zeigen ſich wiederum einige helle Flecklein von ungleicher Form und Größe. Doch iſt auch noch zu mercken, daß ſich alle Flecken nach der Laichzeit ſtärcker, als vor ſelbiger, zeigen. Auſſer dieſen braunen Flecken, ſind auch noch, an einigen dieſer Kröten, um die Gegend wo die Schenckel ihre Einlenckung haben, an den Seiten des Leibes, etliche hoch oranien- oder mennigfarbe Puncte und Flecklein zu bemercken, deren Anzahl und Gröſſe ungleich iſt. Ubrigens iſt die äuſſere Haut faſt eben ſo glatt, als an dem Grasfroſch, und gar nicht ſo blatterricht wie an der gemeinen Landkröte.

Wie aber alle bisher von mir beſchriebene Froſcharten, an den hintern Füſſen eine Haut haben, vermittelſt welcher die Zehen derſelben mit einander verbunden ſind, und ihnen das Schwimmen erleichtert wird: ſo mangelt ſolche auch an unſerer Kröte nicht; von andern Kröten unterſcheidet ſie ſich aber, auſſerdem was bereits gemeldet worden, nicht nur alleine durch ihre gröſſere Sprünge, welche ſie auf dem Land zu machen pfleget, ſondern auch durch eine beſondere hornharte Afterklaue, welche an ihren hintern Füſſen an der Ferſe *Fig.* 1. und 2. *g g*, ſtehet. Auch iſt ihr vor allen andern mir bekannten Fröſch- und Krötenarten dieſes alleine eigen, daß ſich, der ſo genannte Seher, in ihren Augen, wenn ſie ſelbigen zuſammenziehet, nicht nach der Quere wie bey den andern, ſondern ſenckrecht getheilet zeiget, wie bey den Kazen und Eulen, welche eben auch, gleich unſerer Kröte, das Tageslicht ſcheuen. Dieſemnach zeiget ſich der Seher oder der Stern im Auge an unſerer Kröte, im Dunckeln, zirckelrund, wie an dem Weiblein *a Fig.* 1. *Tab. XVII.* im hellen Licht aber als ein ſenckrechter ſchmaler Streif, wie *Fig.* 1. am Männlein und *Fig.* 2. *b b.* an beeden.

Das Männlein dieſer Krötenart läſſt auch einen Laut von ſich hören, den man zur Paarungszeit am häuffigſten vernimmt. Es iſt ſelbiger eben nicht angenehm, und bald gleichet er dem Geſchrey des Grasfroſches, bald aber dem Quacken des Laubfroſches. Indem es aber ſelbigen von ſich giebt, kan man weder an den Seiten des Kopfes, eine Blaſe, wie an dem Waſſerfroſch, noch auch an der Kehle, wie an dem Laubfroſch wahrnehmen. Das Weiblein hingegen grunzet nur nach der Schweine Art; wenn man es aber mit einer Zange an einem Fus ergreiffet, ſo ſchreyet dieſes ſowohl als das Männlein, gleich einer jungen Kaze auf das erbärmlichſte, und zu gleicher Zeit wird man auch den widrigen Knoblauchgeſtanck ſehr ſtarck empfinden.

Es paaren ſich dieſe Kröten im Frühling, nach Beſchaffenheit der Witterung, bald früher bald ſpäter, und da mir zu Anfang des Aprils im 1754. Jahr täglich einige dieſer Waſſerkröten gebracht wurden, ſo erhielte ich auch den ſechſten April etliche, welche ſich gepaaret hatten, mir aber nicht recht gepaaret zu ſeyn ſchienen; weil das Männlein das Weiblein mit ſeinen vördern Schenckeln um die Lenden umfaſſet hatte, und alſo an den hintern Schenckeln veſte hielt. Ich rieſſe ſie etlichemal von einander, und glaubte dieſe beſondere Paarung wäre nur blos der Geilheit des Männleins zuzuſchreiben, weil ſelbiges zu klein wäre das Weiblein, wegen ſeiner kurzen Vorderſchenckel bey der Bruſt zu umfaſſen; alleine ich mogte ſie gleich noch ſo offt von einander ſondern, ſo ergrief doch das Männlein ſein Weiblein

magis autem coitum hunc mirabar, eo maiore flagrabam cupiditate videndi, quisnam ipſius futurus eſſet finis, quum vix fieri poſſe credebam, vt maſculus foemellae ſit foecundaturus oua, ob amplius inter vtriusque poſticam corporis partem intercedens ſpatium, id quod ex *prima XVII Tabulae* conſpicuum fit *figura*, qua par horum bufonum copulatum ſiſtitur foemellaque litteris *aaaaaa*, maſculus vero, foemellam ad *d* binis ſuis brachiis complectens, *b b b* deſignatur. Prius tamen quam id, quod ardentius optabam, cernebam, plures praeterierant dies. Immiſeram bufones copulatos in vitra majora cylindracea, aqua ad medium vſque repleta, quod cum reliquis ranarum ſpeciebus, praeſertim vero cum rana arborea, ſimiliter feceram, atque ſic eosdem commode ex omni comtemplari poteram parte, id quod diu quoque noctuque ſedulo agebam: tandem emittebat, duodecimo Aprilis, foemella quaedam oua ſua, reliquis idem etiam non ita multo poſt facientibus, quum jam per ſex octoue dies cum maſculis fuerunt copulatae. Sed antequam foemella oua pariebat, nunc in hoc nunc illo in latere abdominis ejus fortem vidi motum; tum vero vitri fundum petebat, hocque facto partem edebat ſpermatis, vbi dein per quadrantem horae quieuerat, pariebat denuo; atque ſic ſedecies quin vicies alternis requieſcebat vicibus, ita, vt nonnullae poſt ſex tandem, octo, pluresue horas omne ſuum pepererint ſperma. Haec dum fiebant ſuo non deerat maſculus officio: quieſcente foemella, quieſcebat ipſe ſimiliter, vbi vero illa ſpermatis editura erat partem, atque hinc fundo vaſis incumbens crura poſteriora explicabat, continuo maſculus ſuum mutabat ſtatum: contrahebat enim corpus ſuum ea ratione, vt crura poſteriora anteriora prope contingerent, atque dorſum ipſius gibberum redderetur, ceu *ſecunda figura* ad *i* monſtrat; hinc vero propius admouebat ani ſui orificium ad anum foemellae, quem ſimul binis poſterioribus pedibus adeo conſtrictum tenebat, vt iisdem ſperma e foemellae vtero protracturus videretur: indicant illos in *figura ſecunda*, modo adducta, litterae *ff*, in qua inſuper, vt in praecedenti, foemella litteris *aaaaaa*, maſculus vero *bbb* eſt ſignatus. Quodſi itaque pars quaedam ſpermatis e foemellae ano prodibat, quae fere ſemper non vltra pollicis longitudinem extenditur: eandem maſculus binis ſuis propius coniunctis poſticis pedibus tamdiu quaſi remorabatur, donec ipſam ſemine ſuo aſperſiſſet, ſimul vero eadem ſe motabat ratione qua canes coeuntes motari ſolent; ceterum citius haec quidem peragebantur quam narrantur, atque vbi dein bini bufones momenta aliquot in eodem manſerunt ſtatu, diducebat maſculus poſteriores pedes ſuos; tum vero in conſpectum prodibat ſperma ab ipſo retentum foecundatumque; hocque facto cernebam, habere portionem hanc ſpermatis longitudinem pollicis. Foecundata vero ejusmodi parte, quieſcebant bini bufones, ad modum *figurae primae* compoſiti, donec foemella denuo pareret; atque haec fiebant alternatim ad vsque omnem ſpermatis excluſionem; tum autem finem coeundi faciebant, maſculo foemellam dimittente. Durante coitu, pendet ſperma, ex ano foemellae, inteſtini inſtar pellucido muco plurimisque nigris granis repleti, atque id ipſum cernimus *figuris prima ſecundaque c c c c c c*, ex quibus ſimul apparet, aequare illud interdum binos longitudine pedes. Quodſi bufo partus tempore libertate ſua gaudeat, ſperma illius vtplurimum in aquis ſtagnantibus prope ripam, arundinetis, graminibus aliisue plantis aquaticis adhaereſcens deprehendes: hic enim crebrius id ipſum, quam in fundo inueni.

lein allezeit wieder auf vorige Weiſe, und endlich ſahe ich, daß ſich alle diejenigen, ſo ich beyſammen hatte, auf gleiche Art paarten. Je mehr mich dieſes nun wunderte, je begieriger wartete ich darauf, was doch aus dieſer Paarung werden würde, indem ich mir nicht vorſtellen konnte, wie das Männlein den Laich des Weibleins zu befruchten im Stand ſeyn ſollte, weil ihre beede Hintertheile, bey ſolcher Paarung, ſo weit von einander entfernet waren, wie aus der 5. Figur unſerer *XVII.* Tabelle zu erſehen, welche ein begattetes Paar dieſer Kröten vorſtellet, und wo das Weiblein mit *a a a a a a*, das Männlein aber mit *b b b* bezeichnet iſt, welches das Weiblein bey *d* mit ſeinen beden Armen umſchloſſen hält. Es giengen etliche Tage vorbey ehe ich dasjenige, was ich ſo ſehnlich zu ſehen wünſchte wahrnehmen koñte. Ich hatte die gepaarten Kröten in groſſe, und bis zur Hälfſte mit Waſſer angefüllte Zuckergläſer gebracht, wie ich mit den übrigen Froſcharten, ſonderlich aber mit dem Laubfroſch ebenfals gethan, und alſo konnte ich ſie um ſo viel bequemer von allen Seiten betrachten, welches ich mir auch ſo Tags als Nachts auf das ämſigſte angelegen ſeyn lies: endlich fieng den zwölften April ein Weiblein zu laichen an, welchem ſodenn die übrigen bald folgten, nachdem ſie ſechs, ſieben bis acht Tage bereits mit dem Männlein gepaart geweſen. Ehe das Weiblein den Laich von ſich zu geben begonnen, ſahe ich wie ſich ſein Leib bald auf dieſer bald auf jener Seite auſſerordentlich ſtarck bewegte, gleich darauf begab es ſich auf den Boden des Glaſes, und alsdenn trieb es einen Theil des Laiches heraus, hierauf ruhete es bey einer Viertelſtunde lang, nachgehends aber fieng es wieder an zu laichen, und ſo arbeitete und ruhete es wechſels weis wol ſechzehen bis zwanzigmal, ſo, daß bey einigen derſelben ſechs, acht und mehrere Stunden verfloſſen, bis ſie allen Laich von ſich gegeben hatten. Das Männlein hielte ſich unterdeßen nicht beſtändig ſtille, ſondern wenn das Weiblein ruhete, war es ebenfals ruhig, wenn es aber einen Theil des Laiches von ſich geben wollte, und ſich deswegen mit ganz ausgeſtreckten Hinterſchenckeln auf den Boden legte, ſo nahm ſogleich das Männlein eine ganz andere Stellung an: es zog nämlich ſeinen Leib ſo zuſammen, daß die hintern Schenckel die vordern bey nahe berührten, und es einen ganz hockerigen Rucken bekam, wie in der 2 Figur bey *i* zu ſehen, eben dadurch aber brachte es die Oeffnung ſeines Affters ganz nahe an den Affter des Weibleins, an welchem es zugleich die beeden Hinternfüſſe ſo anſchlos, daß es ſchiene als wollte es den Laich aus dem Leib des Weibleins vermittelſt ſolcher heraus ziehen: ſie werden durch *f f* erſt angeführter zweyten Figur angezeiget, in welcher wieder, wie in der vorhergehenden, das Weiblein mit *a a a a a a*, das Männlein, aber mit *b b* bezeichnet iſt. Kam nun ein Theil des Laiches aus dem Affter des Weibleins heraus, der ſelten mehr als einen Zoll, der Länge nach, auf einmal ausmachet: ſo hielte ſolchen das Männlein mit ſeinen zwey ſehr nahe an einander ſtehenden hintern Füſſen, gleichſam auf, bis es ſolchen mit ſeinem Saamen beſprenget hatte, wobey es zugleich faſt eben eine ſolche Bewegung machte, dergleichen man bey denen ſich begattenden Hunden wahrnimmt; alles dieſes aber geſchiehet viel geſchwinder, als es zu beſchreiben iſt, und wenn hernach beede Kröten noch einige Minuten in der nämlichen Stellung geblieben, zog das Männlein ſeine hintern Füſſe etwas aus einander, worauf der vorher von ihm zuſamgehaltene und befruchtete Laich, ſich auseinander begab, da ich denn auch erſt ſahe, daß er die Länge eines Zolles hatte. Wenn aber ein ſolcher Theil des Laiches befruchtet worden, ruheten die beeden Kröten, wobey ſie die Stellung der erſten Figur annahmen, bis das Weiblein wieder zu gebähren anfieng, und dieſes

Quemadmodum vero bufo hic a reliquis ranarum noſtratium ſpeciebus odore allii ; pupilla ad perpendiculum diuiſa, vngueque illo ſpurio, in figuris *gggg* ſignato, differt: ita etiam ratione coitus partusque, ſibi ſoli propriis, a ceteris diſcrepat. Quum etiam ſuperius dixerim, reperiſſe me eundem ſemel tantum ipſa in terra; neutiquam hinc, continuo in aquis illam verſari, affirmare volui; ſed petere ipſum interdum quoque terram, omnino ſum perſuaſus.

Non dubito pleroſque lectorum meorum fidem mihi eſſe habituros, ſi dixero, fieri ouorum bufonis noſtri mutationem eadem fere ratione, ac illa ouorum trium a me jam deſcriptarum ranarum; ſed quum in ouis ſingularum ſpecierum diuerſi quid notauerimus: haud abs re erit, ſi ſenſim ſenſimque factam horum mutationem ſimiliter narrauero: nam et hic quaedam, quae in reliquarum ſpecierum ouis minus obſeruauimus, occurrent.

Poſtquam itaque die duodecimo Aprilis primum ex bufonibus hiſce obtinui ſperma, augebantur in ipſo contenta nigra grana ſenſim ſenſimque magnitudine, elapſo vero ſecundo tertioque die, forma ipſorum rotunda prorſus erat mutata, ita, vt plurima eorundem die decimo quarto, nec non decimo quinto Aprilis pyro ſimilia eſſent, quemadmodum ex *Tab. XVII.* ad *k* patet. Die decimo ſexto in binas ſecedere videbantur partes *l*, ſic tamen, vt vix dijudicare potueris, vtra harum partium caput caudaue ſit dicenda; ſed inueni poſtmodum, partem craſſiorem eamque ſimiliter bipartitam, in ventrem, alteram vero in caput abiiſſe; ceterum nullus prorſus in gyrinis hiſce percipiebatur motus. Die decimo ſeptimo Aprilis habebant plurimi eorundem formam figurae *m*: atque tunc dignoſci non ſolum caput a ventre poterat; ſed conſpiciebantur quoque bini oculi papillas referentes, nec non caudae pars. Hanc adepti formam, ex glutinoſa illa prodibant materia, in qua hactenus et nutriti et formati fuerant, jam etiam ex crebra corporis agitatione vivere ipſos patebat. Sociam nunc porro amare videbantur vitam, dum ſeſe congregabant; qua vero ratione, omni ſine motu, de loco in locum alterum ſeſe conferrent, nulla ratione perſpiciebam; ſed poſtquam vnam illorum in ejusmodi vitrum, aqua repletum, quo horologia manualia conteguntur, indidi, illumque microſcopio adhibito contemplatus ſum, vidi, ciere eosdem vorticem in aqua, prope caput conſpicuum, vtrum vero eundem oris ope vel alia ad aures apertura excitent, indicare nequeo; adjuuante tamen vortice hoc non ſolum huc illuc ferebantur, ſed vitri lateribus adhaereſcentes ſeſe etiam promouebant. Die duodevigeſimo vndeuigeſimoque Aprilis ambiebat jam omnium horum gyrinorum caudas pinna, cujus ope natare tentabant, ſed initio irrito quidem ſucceſſu: mox enim, vbi ad altitudinem duorum triumue pollicum a fundo vaſis receſſerant, in eundem rurſus languore correpti decidebant. Sociam interim continuabant vitam,

geſchahe wechſelsweis ſo lange, bis es allen Laich von ſich gegeben hatte, womit denn auch die Paarung zu Ende gieng und das Männlein ſeine Gattin wieder los lies. Währender Paarung hängt der Laich am Affter des Weibleins, als ein durchſichtiger mit hellem Schleim und vielen kleinen ſchwarzen Körnern angefüllter Darm, welchen wir, ſo wohl in der erſten als zweyten Figur mit, *cccccc* bezeichnet ſehen, und der manchmalen eine Länge von zwey Schuhen hat. Iſt dieſe Kröte zur Laichzeit in ihrer Freyheit, ſo wird man dieſen ihren Laich, in ſtehenden Waſſern, gemeiniglich am Uffer, am Rohr, Gras und andern Waſſergewächſen finden, als woſelbſt ich ſolchen öffter als auf dem Grund wahrgenommen habe.

Gleichwie ſich nun aber dieſe Kröte von andern Froſcharten hieſiges Landes, durch ihren Knoblauchgeſtanck; durch den ſenckrecht geſpaltenen Seher ihrer Augen; und durch die in den Figuren mit *gggg* bezeichnete Affterklauen unterſcheidet: ſo hat ſie auch in Anſehung ihrer Paarung und der Art des Laichens etwas beſonderes und ihr alleine eigenes. Wenn ich aber oben geſaget habe, daß ich ſelbige nur einmal auf dem Land angetroffen: ſo behaupte ich deswegen nicht, daß ſie beſtändig im Waſſer ſich aufhalte; ſondern ich glaube vielmehr, daß ſie auch manchmalen auf das Land komme.

Ich kan mir leicht vorſtellen, daß viele meiner Leſer, mir auf mein Wort glauben, wenn ich ihnen ſage, es gehe mit der Veränderung der Eyer unſerer Kröte eben ſo zu, als wie mit den Eyern der bereits von mir beſchriebenen drey Froſcharten; alleine da ſich doch bey jeder derſelben in dieſem Stück etwas beſonderes gezeiget: ſo wird es nicht überflüſſig ſeyn, wenn ich ſolche auch hier beſchreibe, zumalen da bey dieſem Laich ſich ebenfals ein und anders zeigen wird, ſo wir bey jenen nicht wahrgenommen haben.

Nachdem ich alſo, mit dem zwölften April, den erſten Laich von dieſen Kröten erhalten hatte, ſo fiengen die in ſelbigen befindliche ſchwarze Körner an, nach und nach, gröſſer zu werden, bis ſich mit dem zweyten und dritten Tag ihre runde Form völlig verändert hatte, ſo, daß die mehreſten den vierzehenden und funftzehenden April birnförmig, wie *k Tab. XVII.* ausſahen. Den ſechzehenden ſchienen ſie ſich in zwey Theile abzuſondern wie bey *l*, doch ſo, das man noch nicht ſehen konnte, welcher Theil der Kopf und welcher der Schwanz wäre; wiewohl ich nachgehends fand, daß der dickere Theil, welcher ſich wieder in zwey abzuſondern ſchien, den Leib; und der andere den Kopf ausmachte; bisher aber war noch gar keine Bewegung an dieſen Würmern zu mercken. Den ſiebenzehenden April kamen die meiſten, der Geſtalt nach, der Figur *m* gleich: da denn nicht nur alleine der Kopf und Leib deutlich zu unterſcheiden waren; ſondern man wurde auch ſchon der beeden Augen, als erhabener Wärzlein, und eines Theils des Schwanzes gewahr. Unter dieſer Form verlieſſen ſie insgemein den Schleim in welchem ſie ihre bisherige Bildung und Nahrung erhalten hatten, auch fiengen ſie an ihr Leben, durch ſchnelle Krümmung des Leibes zu erkennen zu geben. Sie ſchienen nun ferner ein geſelliges Leben zu ſuchen, indem ſie ſich klumpenweis beyſammen aufhielten, wobey ich nicht ausfindig machen konnte wie es zugieng, daß ſie ſich von einem Ort zu den andern begaben, ohne dabey die geringſte Bewegung zu machen, bis ich endlich eines dieſer Würmlein, in einem Uhrglas mit etwas Waſſer unter das Microſcopium brachte, da ich denn gewahr wurde, daß ſie um die Gegend des Kopfes im Waſſer einen Wirbel machten, ohne jedoch anzeigen zu können, ob ſie ſich hierzu des Mundes, oder einer Oeffnung bey den Ohren bedienten; durch Hülffe eben dieſes Wirbels aber begaben ſie ſich nicht nur von einem Ort zu den

an-

vitam, atque ore e variis pendebant plantis aquaticis, ipſis nunc etiam pabula praebentibus. Tertia hoc repraeſentat figura *q q q*, prope illam vero cernitur ad *n* gyrinus a ſuperficie inferiore, ad *o* autem a latere. Die vigeſimo nec non vigeſimo primo Aprilis in his quoque bufonibus, vt in ranis ſupra depictis, oſtendebant ſeſe pone caput, vtroque in latere, appendices fimbriatae, quae quidem hic ex fuſco flaueſcunt pedesque fere anteriores mentiuntur. Siſtit *figura p*, *Tabulae XVII.* ejusmodi gyrinum in naturali magnitudine, *fig.* vero *1* et *2* *Tabulae XVIII* in magnitudine aucta. Monſtrat *prima figura* ſuperiorem ejus ſuperficiem, *ſecunda* inferiorem, in qua etiam os ipſius comparet, multo hic majus quam quidem in aliis gyrinorum ſpeciebus. Exhibet *figura 2* appendices fimbriatas, quales eſſe ſolent vbi perfectiſſimae ſunt, figura vero *1 b b* easdem altero in latere jam deſcreſcentes; adſunt enim per breue tantum temporis ſpacium, tandemque penitus diſparent. Quis ceterum eorundem ſit vſus hic quoque, vt reliquis in ſpeciebus, iudicare nequeo; quantum autem ab aliorum gyrinorum appendicibus diſcrepent, facile cuilibet has cum illis comporanti patebit.

Similes erant, trigeſimo Aprilis, plurimi gyrinorum meorum, *figurae tertiae*, vnum eorundem a ſuperficie inferiore repræſentanti. Cernebantur jam in capite, quod nunc a corpore diſtabat, oculi nec non os, caput vero cum corpore albo pellucidoque cingebatur folliculo; mutabatur niger hujus ſuperficei color notabiliter, ipſi vero gyrini jam ab aliquot diebus, eandem non amplius, vt initio, ſociam agebant vitam. Circiter diem decimum Maji referebant, colore denuo nonnihil mutato, *quartam figuram;* pinna caudam cingens exporrecta erat per dorſum ad caput vsque, inferius vero emicabat e corpore propendens rectum inteſtinum *c*, faecibus ſemper repletum quoad gyrinis pabulum non deerat; quin et harum exſerta cernebatur ſemper pars quædam, in reliquis etiam hujus tabulae figuris littera *c* ſignata. Licet vero gyrini hi adhuc lenticula paluſtri, aliisque plantis aquaticis contenti eſſent, plus tamen earundem indies ipſis erat praebendum: in eam enim nunc excreuerant magnitudinem, vt, non obſtante tenera ætate, gyrinum ranæ viridis aquaticæ, in quo pedes ſunt prodituri, jam aequarent. Sed augebantur illi majore inſuper incremento referebantque, die vigeſimo quarto Maji, *figuram quintam;* valde tum ſimile erat caput ipſorum piſcis capiti, pone quod in omnibus, ea in ſede, qua piſcium branchiæ hiant, album veſiculam referens, ſed ſiniſtro tantum in latere, conſpiciebatur eminentia, quae ipſo cum gyrino ſenſim ſenſimque augeſcebat. Jam vero mutabam eorumdem pabulum, dum lactucae braſſicaeque ipſis praebebam folia, quae valde appetebant, ita, vt diem verſus nonum decimumque formam *ſextae* haberent figuræ. Quemadmodum vero jam antea inferior eorundem ſuperficies pellucebat, ſic jam multo erat pellucidior, adeo vt ipſa inteſtina, cochleae vel ancorarii funis inſtar conuoluta, per illam conſpicerentur.

Paue-

andern, ſondern ſie ſchoben ſich auch an den Seiten des Glaſes in die Höhe. Den achtzehenden und neunzehenden April hatten ſie bereits alle mit einer Floſſe umgebene Schwänze, da ſie ſich denn übten, durch Hülfe derſelben, im Waſſer auf und abzuſchwimmen, welches aber im Anfang nicht recht vor ſich gieng, indem ſie bald wieder ganz krafftlos auf den Boden herunter fielen, wenn ſich ſelbige etwann zwey oder drey Zoll hoch davon hinweg begeben hatten. Auch jezt hielten ſie ſich noch geſellig beyſamen, und hiengen ſich mit ihrem Mund an verſchiedenen Waſſergewächſen an, wovon ſie ſich nunmehr zu nähren ſuchten. Dieſes zeiget unſere dritte Figur *q q q*, und gleich dabey ſehen wir bey *n* ein ſolches Würmlein von ſeiner Unterfläche, bey *o* aber von der Seite. Den zwanzigſten und ein und zwanzigſten April kamen auch bey dieſen Krötenwürmern, wie an den vorhergehenden Fröſcharten, hinten am Kopf, zu beeden Seiten, die gefranzten Anhänge, zum Vorſchein, welche hier von gelbbrauner Farbe waren, ſonſt aber leichtlich, wenn ſie nicht genau betrachtet werden, für einen Anfang der vördern Füſſe gehalten werden könnten. Die mit *p* bezeichnete Figur der *XVII.* Tabelle ſtellet einen ſolchen Wurm in natürlicher Gröſſe vor, und auf der *XVIII* ſehen wir ihn *Fig. 1.* und *2.* vergröſſert: *Fig. 1.* zeiget ihn von der obern Fläche, und *Fig. 2* von der untern, in welcher auch hier der Mund erſcheinet, der viel gröſſer als bey andern Arten ſolcher Würmer iſt. Die gefranzten Anhänge ſind *Fig. 2. a a* in ihrer gröſten Vollkommenheit, und *Fig. 1 b b* iſt, ſonderlich an der einen Seite, zu ſehen, daß ſie bereits wieder abzunehmen anfangen, wie ſie denn auch würcklich nur eine kurze Zeit bleiben und ſich hernach gänzlich wieder verliehren. Wozu ſie ihnen aber dienen, weis ich hier eben ſo wenig, als bey obigen Sorten, anzuzeigen; in wie ferne ſie hingegen von dieſen ihren unterſchieden ſeyen, wird jeder leichtlich bey Gegeneinanderhaltung derſelben, wahrnehmen.

Den dreyſigſten April ſahen die mehreſten meiner Würmer der dritten Figur gleich, welche einen derſelben von der untern Fläche vorſtellet. Nunmehr waren, in dem vom Leibe abgeſonderten Kopf, die Augen nebſt dem Mund zu erkennen, Kopf und Leib aber umſchlos eine helle durchſichtige Haut; die ſchwarze Farbe dieſer untern Fläche verlohr ſich jezt mercklich, und die Würmer blieben ſchon ſeit etlichen Tagen nicht mehr ſo geſellig, wie vorher, beyſammen. Bis um den zehenden May erhielten ſie, bey etwas veränderter Farbe, das Anſehen der vierten Figur, da denn die den Schwanz umgebende Floſſe, ſich über den Rucken hin bis an den Kopf erſtreckte, und unten ſahe man wie durch eben dieſelbe, der Maſtdarm *c*, aus dem Leib hervorgieng, welcher allezeit, ſo lange die Würmer an Futter keinen Mangel hatten, mit Unrath angefüllet war, wovon beſtändig ein Theil heraus hieng, welches auch in den folgenden Figuren durch *c* angedeutet wird. Ob ſich nun aber gleich meine Würmer noch mit Meerlinſen und Waſſerpflanzen begnügten: ſo muſte ich ihnen doch nunmehr immer mehr davon geben, indem ſie bereits ſo an Gröſſe zugenommen hatten, daß ſie, ungeachtet ihres geringen Alters, einem Wurm eines Grasfroſches, der bereits Füſſe bekommet, gleich kamen. Unterdeßen wurden ſie noch gröſſer und hatten mit dem vier und zwanzigſten May die Geſtalt der fünften Figur; da aber nunmehr ihr Kopf einem Fiſchkopf ziemlich ähnlich ſahe, ſo zeigte ſich auch, bey allen, hinter demſelben, und da wo ſonſt bey den Fiſchen die ſogenannten Fiſchohren ihre Oeffnung haben, ein weiſſes Blaſenähnliches Wärzlein *d*, aber nur alleine an der lincken Seite, welches, ſo wie der Wurm ſelbſt, noch immer nach und nach gröſſer wurde. Nunmehr fieng

U

ich

Pauebant jam omnia gyrini mei, atque hinc, non ſine magno aquae motu, protinus fundum petebant, ſimulac quicquam prope vitrum cernebant; ſed ea jam illorum erat magnitudo, vt mirarer, crura eorundem poſteriora adhuc latitare; quin expectandum erat per integros duodecim dies, donec comparerent: conſpicabar namque vigeſimo demum Junii die in craſſioris corporis extremo, ad caudae originem, vtroque in latere, leuia horum crurum primordia, quae *ſeptima figura* ad *f* monſtrat, et in qua ad *e* eminentia illa, veſiculam referens, comparet, cujus jam ſupra aliquam feci mentionem. Jam vero inueni in eadem orificium quoddam poſteriora verſus, vnde poſtea turbidam, ore naribusque hauſtam aquam, ſæpius vidi rejectam, ita, vt prorſus habeam perſuaſum, ſimilem in gyrinis hiſce, ac in piſcibus, adeſſe partium conformationem, quippe qui pari ratione aquam, quam ore hauriunt, per branchia reddunt. Erat autem orificium hoc adeo patulum, vt, vbi gyrinum eo in ſitu contemplabar, in quo *octaua* eundem ſiſtit *figura*, ipſam eminentiam, tubulum carnei coloris referentem, introſpicerem. Exhibet eadem etiam figura ad *f f* crurum poſteriorum primordia.

Quum gyrini mei tanto augerentur incremento, quotidie etiam majore pabuli indigebant copia, quumque vaſa, in quibus illos ſeruaueram, eosdem vix amplius caperent, ſemoui partem illorum, viginti tantum in poſterum nutriturus. Arrodebant illi tum lactucae braſſicaeque folia adeo ſtrenue, ut crepitus inde ſubortus ad ſex ſeptemue paſſuum diſtantiam perciperetur; ſcatet quippe os eorum exiguorum quadam dentium ſpecie, quae tamen, vbi in ranas transformantur, ſub oris mutatione perit. Obtinuerant gyrini mei die decimo Julii ſummam, quam adipiſci ſolent, magnitudinem, qua *figura nona* ſiſtuntur, necque reſpuebant tunc priſtinum pabulum; ſed faeces non propendebant amplius e recto inteſtino, vt antea. Os, ſupra quod nares cernuntur, apertum eſt in figura, ita, vt interior illius aliquatenus pateat ſtructura. Oculi iris aureola latior nunc eſt lucidiorque, ea vero in ſede, vbi antea ad *e* ſpiraculum aderat, cernitur tuberculum, quod mihi latentis ſub cute brachii, vel anterioris cruris cubitus, quum altero in latere ſimile jam exſtaret tuberculum, eſſe videbatur. Erant nunc etiam poſteriora crura *f*, quoad formam externam, perfecta: non ſolum enim quinque ſuis inſtructi erant digitis, ſed etiam membrana hos jungente; vtebatur hinc iisdem gyrinus vbi natabat, nec parum juuabat tum eundem cauda, multo major reddita perfectaque. Coloris horum gyrinorum nullam hic feci mentionem, quum, qualis ille ſit, ex figuris pictis facile queat perſpici: addendum tamen eſt, repraeſentari eundem in hujus aeque tabulae, ac in reliquis ſimilium gyrinorum figuris, talem, qualem, vbi gyrini aquis innatant, ſeſe ſiſtit.

Quam-

ich an ihr Futter zu verändern, und ihnen Salat und Krautblätter zu geben, welche ſie ſich ſowohl ſchmecken lieſſen, daß ſie bis den neunten und zehenden May die Geſtalt der ſechſten Figur erhielten. Und gleichwie bey der vorigen Gröſſe ihre Unterfläche ſchon durchſichtig geweſen, ſo wurde ſie nun noch durchſichtiger, ſo, daß man durch ſelbige, die Gedärme gewahr wurde: die gleich einer Schneckenlinie oder einem Anckerthau zuſammgeleget waren.

Nunmehr wurden meine Würmer ſo ſchüchtern, daß, ſobald ſie in der Nähe des Glaſes etwas erblickten, ſie ſogleich mit ſtarcker Bewegung des Waſſers auf den Grund fuhren, wegen ihrer Gröſſe aber, wunderte ich mich, daß ſich noch nichts von den hintern Füſſen an ſelbigen zeigen wollte, und doch muſte ich noch ganzer zwölf Tage darauf warten: denn erſt den ein und zwanzigſten Junii wurde ich zu Ende ihres dicken Leibes, und da wo ſich der Schwanz anfängt, zu beeden Seiten, eines geringen Anfangs dieſer Hinterfüſſe gewahr, wie wir an der ſiebenden Figur bey *f* ſehen, an welcher ſich auch bey *e*, das obengemeldte warzenförmige Bläslein zeiget, worinnen ich nun hinten eine Oeffnung fand, durch welche ich nachgehends, das durch den Mund und die Naſenlöcher eindringende unreine Waſſer, vielmals wieder habe heraus treiben ſehen, ſo, daß ich allerdings davor halte, es ſeye hier bey dieſen Würmern eine gleiche Einrichtnng, wie bey den Fiſchen, welche das durch den Mnnd eingeſchluckte Waſſer, durch ihre Ohren wieder von ſich geben. Dieſe Oeffnung aber war ſo mercklich, daß wenn ich einen ſolchen Wurm in derjenigen Lage betrachtete, worinnen ihn die achte Figur vorſtellet, ich ganz tief in ſelbige hienein ſehen konnte, da ſie denn auch ganz fleiſchfarb und wie eine Röhre ausſahe. An eben dieſer Figur zeigen ſich auch bey *f f* die Anfänge der hintern Füſſe.

Mit ſo ſehr zunehmender Gröſſe, brauchten meine Würmer täglich immer mehr Futter, auch wurde ihnen der Raum in den Geſchirren worinnen ich ſie verwahrte zu enge; eben deswegen aber ſchaffte ich einen Theil derſelben beyſeite, ſo, daß ich nur zwanzig Stück zu meiner Beſorgung aufbehielte. Dieſe nagten nunmehr an den Salat- und Krautblättern ſo ſtarck, daß man ſie an ſelbigen auf ſechs bis ſieben Schritt weit, ganz deutlich ſchrapen hörte, indem ihr Mund mit einer Art kleiner Zähne verſehen iſt, welche ſie aber, wenn ſich dieſer bey ihrer Verwandlung verändert, wieder verliehren. Den Zehenden Julii zeigten ſich meine Krötenwürmer in ihrer vollkommenſten Gröſſe, wie an der neunten Figur zu ſehen, und da lieſſen ſie ſich ihr Futter noch immer recht wohl ſchmecken; doch hieng nunmehr der Unrath nicht in ſolcher Länge, wie vorher, aus dem Maſtdarm heraus. Den kleinen Mund, über welchen ſich die beeden Naſenlöcher zeigen, ſehen wir hier offen, da denn auch ſein innerer Bau in etwas zu erkennen; das Aug hat nunmehr einen breitern goldfarben, und mehr glänzenden Ring als vorher, da aber, wo an der lincken Seite bey *e* die Lufftröhre geweſen, iſt jezt eine Beule, welche mir der Ellenbogen des unter der Haut noch verborgenen Armes oder Vorderfußes deswegen zu ſeyn ſchien; weil auf der andern Seite eben auch eine ſolche Beule nunmehr zugegen war. Ferner haben jezt auch die beeden Hinterfüſſe *f* ihre völlige Form, indem an ſelbigen nicht nur die fünff Zehen, ſondern auch die Haut durch welche ſie miteinander verbunden ſind, ganz deutlich zu ſehen; daher ſich denn der Wurm derſelben nunmehr beym Schwimmen bediente, welches auch der mercklich gröſſere und vollkommene Schwanz um vieles erleichterte. Von der Farbe dieſer Würmer melde ich hier deswegen nichts, weil ſie aus den gemahlten Figuren

gar

Quamuis vero poſteriora gyrinorum meorum crura, quoad formam, eſſent perfecta, creſcebant illa tamen, donec tandem elapſis decem diebus, atque adeo die vigeſimo Julii, anteriora ſimiliter comparerent, ita, vt eodem in loco, quo *nona* in *figura* cubitum *e* eorundem vidimus, ſiniſtrum primo ex aperturaquadam, ipſa cruris craſſitudine non ampliore, atque dein dextrum emergeret. Sequebatur ſemper ſiniſtrum crus, poſt ſex demum horas dextrum, id quod tamen nonnunqua citius etiam tardiusue fiebat. Retrahebant aliquamdiu iteratisque vicibus crura hæc anteriora per eandem illam aperturam, per quam prodierant, ipſam ſub cutem, vt prorſus laterent; ſed non ita multo poſt protendebant ea denuo, ac ſi ipſo hoc motu, cutem qua abſcondebantur, quamque cum reliqua erant depoſituri, eſſent faciliore opera remoturi.

Quae ſit forma hujuscemodi gyrini quatuor ſuis pedibus nec non longa lataque cauda inſtructi, *decima* oſtendit *figura*, atque ſic ſimilior eſt ſingulari cuidam lacertae aquaticæ ſpeciei, vel piſci quadrupedi, quam bufoni: ſunt etiam gyrini hi ipſi illi quorum jam ſupra p. 13. *naturalis hujus Hiſtoriae ranarum noſtratium* memini, vbi retuli, affirmare SEBAM mutari ranas in piſces: ſunt enim ex omnibus ranarum noſtrarum gyrinis maximi, atpue vbi pedibus adhuc carent, tantam habent piſcium ſimilitudinem vt paupercula gens ruſticana eosdem inter piſces referat comedatque: mihi certe nonnulli ruſtici id erant perſuaſuri, quumque ipſis indicarem, mutari pipiſces hoſce, quos ſpeciem capitonis eſſe putabant, in veros bufones, vehementer ſunt mirati.

Erat quadrupedibus hiſce gyrinis os aeque paruum et cauda aeque magna, ac illis quos *nona* ſiſtit *figura*; ſed obſeruabam, haud ita multo poſt, incipere jam eorundem mutationem. Reddebatur cauda breuior aeque ac gracilior; os contra dilatabatur, ita, vut die vigeſimo ſecundo Julii *undecimae* ſimiles eſſent *figurae*. Oris dilatationem ipſe perficiebat gyrinus continua ejusdem diductione, qua cutem, binas maxillas ſtringentem, dilacerabat, quam dein ope crurrum ſuorum anteriorum dextre ſatis remouebat. Erat tum ea oris forma, quam *duodecima* monſtrat *figura*, quae hujus ſpeciei gyrinum repraeſentat, illo, *Fig. 11*, hinc multo minorem, quod neceſſario caruerat pabulo: quum enim, vt ſupra jam dictum eſt, viginti tantum gyrinis eſcam praebuerim, reliquos vero ſemouerim, neglexi hos in angulum quendam repoſitos, donec, aliud prorſus agens, eosdem rurſus conſpicarer, vidi vero tunc, miratusque ſum, fuiſſe illos, non obſtante quatuor hebdomadum inedia, in perfectos ejusmodi bufones mutatos, cujusmodi vnum *decima quinta* refert figura.

gar wohl zu erkennen; nur mus ich dieſes auch anzeigen, daß ich ſolche in allen Figuren dieſer Tabelle, und auch bey den vorigen Arten von dergleichen Würmern, ſo vorgeſtellet, wie ſie ausſiehet, wenn ſelbige im Waſſer befindlich ſind.

Ob nun aber gleich die hintern Füſſe meiner Würmer welche nun immer weniger Nahrung zu ſich nahmen, ihre völlige Form hatten, ſo wuchſen ſie doch noch ſtets fort, bis endlich nach Verflus von zehen Tagen, und alſo den zwanzigſten Julii, auch die vordern zum Vorſchein kamen, ſo, daß an eben dem Ort, wo wir in der neunten Figur den Ellenbogen *e* derſelben geſehen, erſtlich der lincke durch eine nicht gröſſere Oeffnung, als ſeine Dicke erforderte, und hernach auch der rechte, hervor brach. Wenn der lincke einmal da war, ſo folgte der rechte bey den meiſten erſt innerhalb ſechs Stunden, bey einigen geſchahe ſolches aber auch ehender und bey andern ſpäter. Eine Zeitlang zogen ſie dieſe ihre Voderfüſſe zu wiederholten malen, durch die Oeffnung, durch welche ſie herausgekommen waren, unter die Haut zuruck, ſo, daß man von ſelbigen gar nichts mehr ſahe; bald aber ſchoben ſie ſolche wieder heraus, eben als ob ſie ſich durch dieſe Bewegung von der Haut, worunter ſie ſelbige verbargen, und welche ſie, gleich der übrigen, noch abzulegen hatten, um ſo viel ehender zu entledigen trachteten.

Die beſondere Geſtalt eines ſolchen mit vier Füſſen, und ſeinem noch langen und breiten Schwanz verſehenen Krötenwurmes, zeiget uns die zehende Figur, da er denn wircklich mehr einer beſondern Waſſereidexe als einer Kröte, oder auch einem mit Füſſen verſehenen Fiſch gleichet: eben dieſe Krötenwürmer aber ſind auch diejenige deren ich bereits S. 13. dieſer natürlichen Hiſtorie der Fröſche hieſiges Landes gedacht habe, als ich die Meynung des Herrn Seba von den Fröſchen ſo zu Fiſchen werden, anführte: denn ſie ſind unter allen Würmern der hieſigen Fröſcharten die gröſten, und ſehen wenn ſie noch keine Füſſe haben den Fiſchen ſo ähnlich, daß ſie auch ſogar von den armen Leuten auf dem Land dafür geeſſen werden; wenigſtens haben mich einige derſelben ſolches verſichert, und ſich ſehr verwundert als ich ihnen ſagte, daß dieſe ihre vermeyntliche Fiſche, die ſie für eine Art Rozkolben hielten, ſich in wahre Kröten verwandelten.

An dieſen mit vier Füſſen verſehenen Krötenwürmern, war nun zwar der Mund noch eben ſo klein, und der Schwanz von gleicher Gröſſe, wie an denen, dergleichen die neunte Figur vorſtellet; alleine ſie fiengen ſich bald darauf zu verändern an. Der Schwanz wurde nicht nur kürzer, ſondern auch ſchmäler, der Mund aber erweiterte ſich mehr und mehr, ſo, daß ſie alſo den zwey und zwanzigſten Julii der eilften Figur gleich ſahen. Die Erweiterung des Mundes beförderte der Wurm ſelbſt durch beſtändige Oeffnung desſelbigen, indem er dadurch die Haut ſo die beeden Kiefer bisher verſchloſſen gehalten zerrieß; auch wuſte er ſich zu gleicher Zeit, um ſolche hinwegzuſchaffen, ſeiner beeden vordern Füſſe, gar geſchickt zu bedienen. Der Mund ſahe hierauf ſo aus, wie er ſich in der zwölften Figur zeiget, welche einen dieſer Krötenwürmer vorſtellet, der viel kleiner iſt, als der in der eilften Figur; er iſt aber deswegen ſo klein geblieben, weil es ihm an nöthiger Nahrung gemangelt: denn da ich, wie bereits oben von mir gemeldet worden, nur zwanzig Stuck derſelben mit Nahrung verſorgte, und die übrigen bey Seite ſchaffte, lies ich dieſe in einem Winckel ſtehen, wurde aber nachgehends derſelben wieder von ungefähr gewahr, und ſahe mit Verwunderung, daß ſie ſich, ungeachtet ſie vier Wochen lang gefaſtet, doch auch verwandelt hatten und zu vollkommenen Kröten geworden, von welchen die funfzehende Figur eine vorſtellet.

Decreſcente ſemel gyrinorum horum cauda, omni ratione omnibusque viribus ex aqua emergere tentabant, id quod illi prae reliquis agébant qui *decimae tertiae* figurae formam habebant, quam plurimi eorundem, die vigeſimo quarto Julii, induerunt; quin quum paullo tardius aliam ipſis pararem habitationem, mortui ſunt, ipſa in aqua, eorum nonnulli: vt ergo reliquos ſeruarem, in alia eosdem immiſi majora vitra cylindracea, quorum fundus terra erat tectus, cui caeſpes incumbebat. Grata eſſe videbatur noua haec habitatio gyrinis meis, quippe jam non ſolum quieſcebant, ſed ſequenti etiam die ſeſe ſub caeſpidem abdebant. Supererat jam parua tantum pars caudae, antea adeo procerae, poſtquam vero haec quoque euanuit, ſimiles prorſus erant, aeque ac *figura decima quarta*, et forma et colore, ſola magnitudine excepta, adulto allium redolenti bufoni; et licet interdiu quieſcerent, noctu tamen multo ſe monſtrabant alacriores.

Nachdem nun einmal der Schwanz an dieſen Würmern kleiner zu werden und abzunehmen anfieng, ſuchten dieſelben immer hefftiger, und endlich gar mit Gewalt, aus dem Waſſer zu kommen, ſonderlich aber diejenigen, ſo der dreyzehenden Figur ähnlich ſahen, in welcher Geſtalt die meiſten den vier und zwanzigſten Julii erſchienen; ja da ich ihnen nicht bald genug einen andern Aufenthalt verſchaffte, fiengen ſie an im Waſſer zu ſterben: um nun alſo dieſem vorzukommen und die noch übrigen beym Leben zu erhalten, brachte ich ſie in andere groſſe Zuckergläſer deren Boden mit etwas Erde bedecket war, worauf oben ein Waſe lag. Dieſes neue Quartier ſchien ihnen viel anſtändiger zu ſeyn, indem ſie ſich nunmehr ganz ruhig und ſtille hielten, und den folgenden Tag hernach völlig unter den Waſſer verbargen. Damalen zeigte ſich nur noch ein kleiner Reſt von ihrem vormaligen groſſen Schwanz an ihnen, und als ſie auch dieſen den acht und zwanzigſten Julii gar verlohren hatten, ſahen ſie, wie die vierzehende Figur, die Gröſſe ausgenommen, ſo der Form als der Farbe nach, einer alten Knoblauchkröte vollkommen gleich, und hielten ſich bey Tage zwar ſtille, waren aber gegen Abend und bey Nacht um ſo viel munterer.

Poſtquam itaque bufones hoſce multo labore educaueram, viſurus eram, vtrum priſtinam ſuam adhuc appeterent eſcam, ſed ignota ipſis eſſe videbantur braſſicae lactucaeque folia, quin auerſabantur illa. Neque arrodebant, quos ipſis porrigebam, maturos hoc anni tempore fructus; quum vero ipſis muſcas, lumbricos minores, aliaque praeberem inſecta, in arripiendis illis deuorandisque ſumma vtebantur alacritate, ita, vt bufones hi, aeque ac ranae, lacertae, ſerpentes teſtudinesque nullis veſcantur plantis, nullis fructibus. Quemadmodum vero ſumma inter bufones hoſce juniores adultioresque erat ſimilitudo, ita et allii odorem ſpargendi non deſtituebantur proprietate: protinus enim, vbi eos inquietabam, feriebat odor ille nares meas.

Da ich dieſe Waſſerkröten mit ſo vieler Mühe bisher erzogen hatte: ſo verſuchte ich nun auch, ob ihnen ihre vorige Koſt noch jezo ſchmeckte; alleine nunmehr ſchienen ihnen die Kraut- und Salatblätter etwas frembdes, ja gar zuwider zu ſeyn, auch lieſſen ſie die zu dieſer Jahrszeit reiffe Früchte, ſo ich ihnen vorlegte, unberühret; als ich ihnen aber Mücken, kleine Regenwürmer und andere Inſecten darbot, ſäumten ſie nicht lange ſolche zu haſchen und zu verſchlucken, ſo, daß alſo dieſe Kröten eben ſo wenig etwas von Pflanzen und Früchten zu ſich nehmen, als wenig andere Fröſche, Eidexen, Schlangen und Schildkröten derſelben ſich zur Nahrung bedienen. Gleichwie aber nun meine junge Kröten den alten in allen ähnlich waren, ſo fehlte ihnen auch dieſe Eigenſchaft nicht, daß ſie gleich denſelben einen Knoblauchgeſtanck von ſich gaben: denn wenn ich ſelbige beunruhigte, ließen ſie mich ſolchen bald empfinden.

SECTIONIS IV.

Caput II.

Deſcriptio internarum partium bufonis aquatici, allium redolentis, maculis fuſcis.

Quum gyrini bufonis aquatici allium redolentis, maculis fuſcis, reliquos gyrinos ranarum noſtratium, quemadmodum *XVIII. Tabulam* contemplantes vidimus, magnitudine ſuperent; ſuſcepturus eram in vno eorundem, internarum partium examen, ad quod ſingularis illa me impellebat ratio, qua, in his aeque ac aliis ejusmodi in gyrinis, crura anteriora ſeſe conſpectui noſtro primitus ſiſtunt: non enim, ceu vidimus, ſenſim ſenſimque ad modum poſteriorum crurum procreſcunt, ſed prodeunt ſimul ac ſemel, atque vbi comparent, jam quoad ſtructuram perfecta ſunt. Viſurus itaque vtrum ſub cute incrementum ſuum caperent, talem pro examine inſtituendo ſelegi hujus ſpeciei gyrinum, qualem *nona figura XVIII. Tabulae* ſiſtit, eumque non ſolum ſat magnum, ſed cruribus etiam poſterioribus jam inſtructum, anterioribus vero carentem. Diſſecui hunc die vndecimo Julii ea ratione, vt ipſum in inferiore corporis ſui parte in longitudinem aperirem, atque hoc facto cutem muſculoſasque partes ad late-

Des vierten Abſchnittes

Zweytes Capitel.

Beſchreibung der innerlichen Theile der wie Knoblauch ſtinckenden Waſſerkröte mit braunen Flecken.

Weil die Würmer unſerer wie Knoblauch ſtinckenden Waſſerkröte mit braunen Flecken, wie wir auf der *XVIII.* Tabelle geſehen haben, gröſſer als die Würmer anderer Froſcharten unſeres Landes ſind: ſo nahm ich mir vor, auch von dieſen einen ſeiner innerlichen Structur nach zu betrachten. Hiezu bewog mich die beſondere Art nach welcher ſowohl an dieſen, als auch an andern dergleichen Würmern, die vordern Füſſe zum Vorſchein kommen: denn wie wir geſehen haben, ſo wachſen ſie nicht gleich den hintern nach und nach, ſondern ſie zeigen ſich auf einmal, und ſind bereits, wenn ſie ſich ſehen laſſen, der Structur nach vollkommen. Da ich nun alſo ſehen wollte, ob ſie denn unter der Haut nach und nach wüchſen, ſo fieng ich meine Unterſuchung mit einem ſolchen von dieſen Würmern an, der bereits die Gröſſe der neunten Figur unſerer *XVIII.* Tabelle hatte, und alſo mit ſeinen hintern Füſſen ſchon verſehen war, dem aber die vordern noch mangelten. Dieſen öffnete ich den

latera aciculis affigerem, poſtquam gyrinum ipſum, acicula per os transmiſſa, jam antea firmaueram. Monſtrat diſſectum hunc gyrinum *figura prima vndeuigeſimae tabulae.* Conſpiciebam protinus, vbi gyrinum hunc aperueram, crura anteriora *a a*, jam quoad formam perfecta, quæ tamen minus perfecta me inuenturum credideram; poenitebat hinc me, quod examen hocce non cum ejusmodi hujus ſpeciei gyrinis inſtituerim qui minores, *figurisque ſextae* nec non *ſeptimae*, *XVIII* Tabulae ſimiles fuiſſent: jam enim hujus magnitudinis gyrini non poterant reperiri. Aſt enim vero reſarciebatur, quod hac vice ob tardius inſtitutum examen perdideram, aliis partibus, quas praeter omnem opinionem, in diſſecto hoc gyrino reperi.

Sed agedum inſpiciamus propius gyrinum noſtrum diſſectum, quem *prima* ſiſtit *figura*. Cernimus ſub anterioribus cruribus *a a* transuerſum ſeptum, quod a thorace abdomen diducit. Super crura anteriora bina majora ſunt tubera *b b*, quae, viuente gyrino, nunc paulum dilatabantur, nunc contrahebantur; de quibus tamen quid ſtatuerem, tum quidem ambigebam. Prope haec conſpicitur ſuperne transuerſa, gracilis nec non duriuſcula pars *c c*, quae mihi, non ſterni creſcentis portio, ſed inferior potius maxilla eſſe videbatur, qua bufo hicce, mutato ore, omnino indiget; vetabat tamen accuratius hujus rei examen, deproperanda teneriorum harum interiorum gyrini partium delineatio, quum breui ſiccescant. Indicat littera *e* in *figura* hac paruam hepatis portionem, cujus reliqua eaque maxima portio, perinde ac ceterae partes, inteſtinis *dd*, duplicem in gyrum conuolutis, cooperitur; recti vero inteſtini orificium, ſiue anus, ad *f* hiat.

Poſtea vero quam hanc hujus gyrini delineaui iconem, reliquas quoque illius partes contemplaturus, die decimo nono Julii, alium rurſus diſſecui, binis anterioribus cruribus jam inſtructum, quemque *decima figura*, *XVIII Tabulae*, hic vero *ſecunda icon* repraeſentat. Signata hic rurſus ſunt bina crura anteriora litteris *a a*, illa vero pars, quae inferior maxilla eſſe videtur *c c*; ſed longa alia jam erat facies binorum tuberum in priori figura *bb* notatorum, quum cutem qua tegebantur detraxeram: hoc enim facto non ſolum cor, inter illa ſitum, veniebat in conſpectum, ſed bina illa tubera *b b*, nitentes antea cinereoque colore tinctas veſicas referentia, coloris iam erant carnei, nec non obliquas quasdam monſtrabant crenas, ita vt piſcium branchiis prorſus eſſent ſimilia. Repraeſentatur ad *k* ſiniſtra pulmonum veſica, dextra vero ſub hepate *i i* latet. A pulmone propius abeſt lien *l*, rubrum referens globulum; *m* felleam indicat veſiculam, ejusdem quidem formae, ſed majorem nec non ſaturate viridi tinctam colore. Fuiſſe jam gyrinum hunc materno in vtero, vel et in ipſo ſeminali patris vermiculo foemellam, clare ſatis indicant ad vtrumque ſpinae latus poſiti ouiductus *n n*; minus tamen tum conſpiciebatur ouarium cum vtero, ſed tecta erat, ea ipſa in ſede quam bina haec viſcera occupare ſolent, ſpina majoribus quibusdam muſculis *o*. Ventriculus *m p* in ſiniſtro ſemper haerens latere, hic dextrorſum magis vergit, quippe ex naturali ſua ſede, ob inteſtina *q q q* euolata atque e corpore protracta, dimotus. Aequant inteſtina haecce a ventriculo ad inteſtinum rectum *r*, ejusque exterius orificium *f* vſque dimenſa, longitudi-

den eilften Julii ſo, daß ich ſeinen Leib der Länge nach aufſchnitte, und als ſolches geſchehen, die Haut nebſt den fleiſchernen Theilen an den Seiten mit Stecknadeln beveſtigte, nachdem ich den Wurm bereits vorher mit einer derſelben, ſo durch ſeinen Mund geſtecket worden, veſt gemachet hatte. Es zeiget uns dieſen geöffneten Wurm die erſte Figur der *XIX* Tabelle, und das erſte, was ich in demſelben erblickte, waren die zwey vordern Füſſe *a a*, die bereits ihre völlige Geſtalt hatten, welche ich aber minder vollkommen anzutreffen vermuthete, ſo, daß es mich reuete, daß ich dieſe Unterſuchung nicht mit ſolchen Würmern dieſer Art angeſtellet hatte, welche noch jünger und von der Gröſſe der ſechſten und ſiebenden Figur der *XVIII* Tabelle geweſen wären: denn nun konnte ich dergleichen nicht mehr bekommen. Was ich aber durch meine zu ſpat angeſtellte Unterſuchung diesmal verlohren hatte, das wurde durch die Entdeckung anderer Theile erſezet, welche ich in dieſem aufgeſchnittenen Wurm wieder mein Vermuthen antraf.

Wir wollen jezt unſern geöffneten Wurm, nach der erſten Figur, genauer betrachten. Unter den mit *a a* bezeichneten Vorderfüſſen iſt das, die Bruſt und den Unterleib von einander ſcheidende, Querfell zu ſehen. Ueber den beeden Füſſen zeigen ſich ein Paar groſſer Beulen *b b*, die ſich, ſo lange der Wurm noch lebte, in etwas auf und nieder bewegten, und von denen ich mir nicht ſogleich vorſtellen konnte, was ſie ſeyn ſollten; über dieſen lauft ein ſchmaler, aber etwas harter Theil quer hin *c c*, welchen ich nicht ſo wohl für einen Anfang des Bruſtbeines, als vielmehr für den untern Kiefer hielte, deſſen die Kröte bey Veränderung des Mundes benöthiget iſt, wiewohl ich ſolches ſo genau nicht unterſuchen konnte, weil die noch zarten inneren Theile eines ſolchen Krötenwurms zu geſchwinde vertrocknen, und ich alſo mit Abbildung derſelben zu eilen hatte. Der Buchſtabe *e* zeiget in dieſer Figur einen kleinen Theil der Leber an, deren gröſſerer Reſt, gleich den übrigen Theilen hier von den in einer Schneckenlinie gedoppelt zuſammengelegten Gedärmen *d d* bedecket iſt; und der Ausgang des Maſtdarms oder der Affter iſt bey *f* zu ſehen.

Einige Zeit hernach, da ich dieſen Wurm abgebildet hatte, bekam ich einen Luſt, auch die übrigen innern Theile desſelben zu ſehen, daher öffnete ich den neunzehenden Julii einen andern, der aber bereits die beeden vördern Füſſe hatte, und der zehenden Figur der *XVIII* Tabelle ähnlich ſahe, hier aber in der zweyten vorgeſtellet iſt. Die beeden Vorderfüſſe ſind hier eben wieder mit *a a*, der Theil aber der der untere Kiefer zu ſeyn ſcheinet mit *c c* bezeichnet, und die in voriger Figur mit *b b* bemerkte zwey Beulen haben nunmehr in dieſer ein anderes Anſehen, weil ich die Haut, von welcher ſie bedecket waren, geöffnet: denn hierauf kam nicht nur das zwiſchen ihnen liegende Herz *g* zum Vorſchein, ſondern die beeden Beulen *b b*, welche zuvor zweyen glänzenden grauen Blaſen gleichſahen, zeigten ſich jezt röthlicht fleiſchfarb, und hatten einige ſchrege vertiefte Einkerbungen, ſo, daß ſie den ſo genannten Fiſchohren vollkommen gleichſahen. Bey *k* iſt die linke Lungenblaſe vorgeſtellet, die rechte aber liegt hier unter der Leber *i i* verborgen. Nicht weit von der Lunge iſt das Milz *l*, als ein kleines rothes Kügelein zu ſehen, bey *m* aber iſt die Gallenblaſe, welche gleiche Form, alleine mehr Gröſſe und eine dunkelgrüne Farbe hat. Daß dieſer Wurm vielleicht ſchon im Eyerſtock ſeiner Mutter, oder im Saamenthierlein des Vatters zu einem Weiblein beſtimmet geweſen, geben die zu beeden Seiten des Ruckgrades liegende Eyergänge *n n* mehr als zu wohl zu erkennen, von dem Eyerſtock hingegen und der Bärmutter war noch nichts zu ſehen, ſondern das Ruckgrad war in der Gegend wo ſonſt

gitudine pedem fere: aequalis inſuper ſunt vsquequaque craſſitudinis, nec non, ob faeces quibus ſcatent, coloris ex fuſco viridis.

Prae reliquis vero, quas in gyrino hoc diſſecto vidi, partibus, notari merentur bina illa tubera *h h*, piſcium branchiis prorſus ſimilia. Memini quidem, me jam, in *Hiſtoria ranae terreſtris*, de ranarum quaedam dixiſſe branchiis; ſed factum id eſt occaſione branchiarum quas ranis ineſſe SWAMMERDAMMIVS dixerat, cui equidem hac in re tum minus adſtipulabar; ſed mutaui non ita multo poſt, et ante quintae hujus operis plagulae editionem, meam de branchiis hiſce ſententiam, id quod jam *pag. 19.* indicaui; nunc vero minime dubito, eſſe non ſolum hiſce, ſed reliquis omnibus, bufonum aeque ac ranarum, gyrinis, ſuas omnino branchias: licet enim pulmonibus jam ſint inſtructi, non tamen his aeque, vbi gyrini formam habentes in aquis morantur, ac illis indigent, quum, perinde ac piſces, branchiarum ope, eo ipſo tempore, plus, neceſſarii adeo ad ſuſtentandam vitam, aeris, quam pulmonibus hauriant. Credens itaque cum SWAMMERDAMMIO, gerere ranarum bufonumque gyrinos branchias, minus etiam refragabor eidem dicenti, ſuccreſcere appendices illas fimbriatas, quas in ranarum aeque, ac in his bufonum gyrinis *Tab. XVII. fig. p.* et *Tab. XVIII. fig. 1. et 2.* vidimus, ipſas in branchias: licet enim ſuperius dixerim, ignorare me earundem in gyrinis hiſce vſum, hoc tamen vt ſcriberem hinc eſt, quod minus cum SWAMMERDAMMIO viderim, *particulam* earundem, *quae ſubter et intra cutem jam concluſa erat, quoad formam et habitum priſtinum aliqua ratione fuiſſe mutatam.* † Quum vero hic ſententiae, cui antea contradixi, aſſentiar, facile hinc fieri poſſet, vt *naturalis* haec *mea ranarum hiſtoria* nonnullis manca erroribusque referta videatur; hos vero ad eum praefationis meae remitto locum, vbi inter alia haec quoque leguntur: *non refragari me, ſi opus hoc pro miſcellis potius de ranis obſeruationibus, quam pro concinna earundem habeatur hiſtoria.*

Quaeſiui inſuper has in gyrinis hiſce repertas branchias, non ita multo poſt, in aliis eorundem, ſed incaſſum; aſt enim vero erant hi aetate prouectiores illis, in quibus easdem videram. Quo propius itaque gyrini in bufonem inſtat transfiguratio, eo magis ipſae decreſcunt branchiae, donec tandem prorſus aboleantur. Qua vero hoc contingat ratione, equidem exponere nequeo; aſt aboleri easdem, aeque ac ſat grandis horum gyrinorum, ſine praeuia ſeparatione, euaneſcit cauda, perſuaſiſſimum habeo. Mouet vero hoc ipſum maximam mihi admirationem, quum praeſertim ſciamus, adeſſe in quadrupedibus aeque ac ipſo in homine, dum in vtero latent, varias similiter partes, quibus, poſtquam in lucem prodierunt, non amplius indigent; aſt non aboleantur illae, ſed coeunt concreſcuntque, ita tamen, vt earundem nunquam non ſuperſint reliquiae, id quod, in foetu, canalis ſinus venae portarum in venam cauam hians, nec non ductus arterioſus ſanguinem ex arteria pulmonali in aortam effundens, ſatis ſuperque comprobant, ita, vt ſuperuacaneum foret, ſi aliarum ejusmodi partium inſuper hic fieret mentio. Eundem vero branchias gyrinis noſtris, ac piſcibus, praeſtare vſum, cum SWAMMERDAMMIO certo certius credo, licet hic ipſe fateatur, *ſe non potuiſſe animaduertere, quod branchiae iſtae ad corporis latera vllis pateant aperturis*, adeſſe tamen aperturam, vti in *icone ſeptima e* atque *octaua g Tab. XVIII* vidimus,

† Confer ſis eiusdem *Biblia Naturae Tom. II. p.* 819.

beede zu liegen pflegen, mit ſtarken Muſceln *o* bedecket. Der Magen *m p* liegt hier mehr auf der rechten als linken Seite; weil er durch die aus dem Leib gezogene Gedärme *q q q* aus ſeiner natürlichen Lage gebracht worden. Dieſe Gedärme haben, von dem Magen an, bis zu dem Maſtdarm *r*, und der äuſſeren Oeffnung deſſelben *ſ*, beynahe eine Länge von einem Schuh, ſind auch durchaus von gleicher Dicke, und ſehen wegen des in ihnen befindlichen Unrathes braungrün.

Das beſonderſte was ich nun in dieſem geöffneten Wurm gefunden, ſind die beeden Beulen *h h*, welche den Fiſchohren vollkommen gleichſahen. In der Beſchreibung des Grasfroſches hab ich zwar ſchon der in den Fröſchen befindlichen Fiſchohren gedacht, aber nur in ſo ferne, als Swammerdam dieſelbe den Fröſchen zugeſchrieben, dem ich damalen in Anſehung dieſer Fiſchohren noch keinen Glauben gab; doch wurde ich bald darauf, und ehe ich noch den fünften Bogen dieſes Werkes herausgab, eines andern belehret, wie ich auch bereits S. *19.* angezeiget habe, und nunmehr glaube ich, daß nicht nur alleine dieſe, ſondern auch alle andere Froſch- und Krötenwürmer mit ſolchen verſehen ſeyen, weil, ungeachtet ſie zu gleicher Zeit auch bereits Lungen haben, ſie dieſer, ſo lange ſie noch Würmer ſind, und blos im Waſſer leben, nicht ſo wohl bedürfen als der Fiſchohren, vermittelſt welcher ſie, gleich den Fiſchen, die zum Leben nöthige Lufft, zu dieſer Zeit mehr, als durch ihre Lungen, erhalten. Da ich nun alſo mit dem Swammerdam glaube, daß die Würmer der Fröſche und Kröten mit Fiſchohren verſehen ſeyn, ſo will ich ihm eben auch nicht widerſprechen, wenn er ſchreibet, die gefranzten Anhänge, welche wir, wie an andern Froſchwürmern, alſo auch an dieſen Krötenwürmern, *Tab. XVII. fig. p.* und *Tab. XVIII. fig. 1.* und *2.* geſehen, würden zu ihren Ohren: denn wenn ich gleich erſt oben geſaget, daß ich nicht anzuzeigen wüſte, wozu ſelbige dieſen Würmern dienten, ſo iſt ſolches doch daher geſchehen; weil ich nicht, wie Swammerdam, einen Theil derſelben unter und innerhalb der Haut eingeſchloſſen, und der Form und Geſtalt nach verändert geſehen habe. Da ich aber hie etwas annehme, welches ich vorher widerſprochen, könnte ſolches wohl Gelegenheit geben, daß einige dieſe meine natürliche Hiſtorie der Fröſche für fehlerhaft und unvollkommen hielten; alleine dieſe verweiſe ich auf diejenige Stelle meiner Vorrede, wo ich geſaget habe: daß ich mir es gar wohl gefallen lieſe, wenn man mein Werk nicht ſo wohl für eine ordentliche Hiſtorie, als vielmehr für vermiſchte Anmerkungen von den Fröſchen halten wollte.

Die in dieſen Würmern entdeckte Ohren habe ich nachgehends, in einigen derſelben, wieder geſuchet, aber nicht mehr gefunden; alleine dieſe Würmer waren auch älter, als diejenige, in welchen ich ſelbige geſehen habe. Je näher alſo der Wurm ſeiner lezten Verwandlung in eine Kröte kommet, je mehr verliehren ſich die Ohren, und endlich iſt von ſolchen gar nichts mehr da. Wie ſolches zugehe, kan ich zwar nicht erklären, daß es aber geſchehe, bin ich ſo gewis verſichert, als gewis ich weis, daß dergleichen Würmer ihr ſehr groſſer Schwanz verſchwinde, ohne daß er ſich von dem übrigen Körper abſondere. Hierinnen aber finde ich etwas, ſo ich nicht genug bewundern kan, zumalen da wir wiſſen, daß bey den vierfüſſigen Thieren, und auch bey den Menſchen, ſo lange ſie in der Bärmutter verſchloſſen ſind, ebenfals verſchiedene Theile zugegen ſeyn, welche ſie nach der Geburt nicht mehr nöthig haben; alleine ſie verliehren ſich nicht, ſondern ſie ziehen ſich nur zuſammen, und verwachſen, aber ſo, daß man von ſelbigen noch allezeit einen Reſt findet, wie ſolches der bey Kindern aus der Höle der Pfortader in die Holader gehende Canal, und der ſo bey eben denſelbigen das Blut aus der Lungenpulsader in die groſſe Pulsader führet, genugſam beweiſen, ſo, daß ich alſo nicht nöthig habe noch andere ſolche Theile hier ebenfals anzuführen. Daß aber die Ohren unſern Würmern eben dazu dienen, wozu ſie den Fiſchen nutzen, glaube ich ſo gewis als Swammerdam, welcher jedoch eingeſtehet *, daß er nicht finden können, ob ſelbige an den Seiten des

* l. c. p. 823.

vidimus, ego quidem demonſtraui, licet illam in ſiniſtro tantum repererim latere. Notari etiam meretur, longiora eſſe in gyrinis hiſce inteſtina (*Fig. 2. qqq*) quam quidem in ranunculis vel bufonibus inde natis; quum vero gyrinus tenui tantum nutriatur cibo, ventriculus ipſius non aeque diſtenditur, ac vbi majora corpora quin integra deuorat inſecta, neque etiam, dum gyrini habet formam, veſicae ejusdem pulmonales tam crebro tamque fortiter inflantur; poſtea vero quam in ranam vel bufonem perfectam eſt transformatus, vtrumque fit; tunc autem veriſimile eſt, reddi a partium reliquarum preſſione inteſtina illius non ſolum breuiora, ſed et craſſiora, firmioraque.

Sed contemplemur jam interiores etiam adulti, allium redolentis bufonis partes, quas reliquae *XIX Tabulae* icones repraeſentant, quasque eo delineaui tempore, quo bufones hi coire ſolent, atque partes ad generis propagationem facientes eo diſtinctius in conſpectum veniunt.

Monſtrat *figura tertia*, in bufone maſculo, partes illas, quæ, vbi diſſecatur, protinus conſpiciuntur; monendum tamen eſt, aere a me fuiſſe repletas veſicas pulmonales nec non vrinariam. Cernitur ſuperius ad *ſ* cor magis pallidum quam in ranis antea depictis. Differunt valde etiam binae veſicae pulmonales *t u*, *t u*, non ſolum enim ea ipſarum eſt magnitudo vt a corde ad rectum vsque pertingant inteſtinum, atque bufonis ventrem ex vtroque fere repleant latere, ſed conſtare etiam videtur ſuperficies earum ex meris ſemirotundis bullis, ſpumam ſapone atque aqua factam, referentibus, illic vero vbi pulmones ampliſſimi ſunt, majores etiam ſunt bullae, ſed quo propius ad extremum atque incuruum accedunt apicem *u*, *u*, eo etiam euadunt minores. Interius caui ſunt pulmones, ſubrotundae vero eorundem bullae tot vacuas referunt cellulas. Pellucent inſuper, atque ob majora minoraque per ipſos affatim diſperſa, ſanguifera vaſa, carnei ſunt coloris. Efficiunt quoque majores hujus bufonis pulmones, vt valde tumeat, ſi hauſtum retineat ſpiritum; quin ſi aeque notus eſſet ac vulgaris, terreſtris bufo, ortam hinc crederem conſuetam illam loquendi formulam: *tumet bufonis inſtar*. Hæret ſub corde, in icone noſtra, tribus conſtans lobis hepar *vv vv vv*, admodum fuſco tinctum colore. Infra illud cernitur ad *x x* ventriculus, inteſtina cooperiens; quumque hoc in bufone luteae foliaceaeque non deſint appendices, extremi earundem apices litteris *y y* indicantur; veſica vero *z z* vrinae colligendae dicata, ſat ampla eſt profundiusque diuiſa. Non equidem caret bufo hicce veſicula fellea atque ſplene, minus tamen hic conſpiciuntur ob ſitum in quo reliquae in icone hac ſiſtuntur partes, quæ et organa generationis maſculis propria hic contegunt, ita, vt hinc eadem a reliquis ſeparata, *quarta* delineata exhibuerim *icone*.

Siſtuntur in *icone* hac *quarta*, ad *a a b*, renes formam oblongam coloremque carneum habentes. Incumbunt hiſce bini, in bufone hoc, valde exigui nec non pallide flaui teſticuli *c c*. Signatae ſunt litteris *d d d d* foliaceae appendices, citrino potius quam aurantio tinctae colore, neque renibus, ſed ipſis teſticulis adhaerentes. Magnitudine, qua hic repraeſentantur, gaudent tantum generationis tempore, quum alias adeo ſint paruae, vt vix reperiri queant, licet ceterum ipſis in gyrinis admodum magnae compareant. Conſpiciendum ſe praebet in vtriusque renis dorſo tenuis canalis *e e*, *e e*, ad inteſtinum vsque rectum *f f*, decurrens, nec non ipſis ſub teſticulis atque foliaceis appendicibus ſurſum vergens. Eſſe binos hoſce canales veſiculas ſemen continentes, prorſus mihi fit veriſimile: quum enim inteſtinum rectum, cujus hic tantum partem aliquam *f f* ſeruaui, eum in finem diſſecuerim, vt veſicularum ſeminalium orifica, atque adeo veſiculas ipſas inuenirem; aeremque per minora illa foramina ad *g* immiſerim, comparebant protinus bini illi canales *e e*, *e e*: quin licet veſiculas haſce in aliis hujus ſpeciei bufonibus iteratis vicibus quaeſiuerim, ſemper tamen vidi, eſſe iisdem eandem, quam in icone noſtra habent, formam: valde itaque differunt a veſiculis ſeminalibus ranarum priorum, parumque tumet ſedes illa, qua in inteſtino recto hiant.

des Leibes eine Oeffnung hätten, welche ich aber, wi wie aus der ſiebenden Fi ur *e* und aus der achten *g* der *XVIII* Ta lle geſehen, gezeiget, doch nur an der linken Seite gefunden habe. Daß die Gedärme (*Fig. 2. qqq*) in dieſen Würmern vi l län ger ſeyen, als wenn ſie ſich in einen Froſch oder Kröte verwandelt, iſt auch etwas merkwürdiges; weil aber der Wurm nur lauter zarte Speiſe genieſſet, ſo wird ſein Magen nicht ſo ſehr ausgedehnet, als wenn er anfängt gröſſere Körper und ganze Inſecten zu verſchlingen; auch werden, ſo lange er die Wurmgeſtalt behält, ſeine Lungenblaſen nicht ſo offt und ſtark aufgeblaſen; beedes aber geſchiehet, wenn er zu einem vollkommenen Froſch oder Kröte geworden, und da mag wohl der Druck dieſer Theile viel dazu beytragen, daß ſeine Gedärme kürzer, aber auch dicker und ſtärker werden.

Doch wir wollen nunmehr auch die inneren Theile einer erwachſenen Knoblauchkröte betrachten, welche uns die übrigen Figuren der *XIX* **Tafel** darſtellen, und die ich zu derjenigen Zeit abgebildet habe, da ſich dieſe Kröten zu paaren pflegen, um die Theile, ſo zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehören, deſto deutlicher ſehen zu können.

Die **dritte Figur** zeiget uns aus einem Männlein diejenigen Theile, welche ſogleich, wenn man eine ſolche Kröte öffnet, in die Augen fallen; doch habe ich dabey zu erinnern, daß die Lungen nebſt der Harnblaſe, von mir mit Lufft ſeyen angefüllet worden. Zu oberſt iſt das Herz *ſ* zu ſehen, welches hier etwas blaſſer von Farbe, als bey den vorhergehenden Fröſchen erſcheinet. Die beeden Lungenblaſen *t u*, *t u*, ſind hier von jenen ihren gar ſehr unterſchieden, indem ſie nicht nur alleine eine ſolche Gröſſe haben, daß ſie ſich vom Herzen, bis zu den Maſtdarm erſtrecken, und alſo den Leib der Kröte zu beeden Seiten faſt ganz anfüllen; ſondern ihre obere Fläche, beſtehet auch, wenn ſie aufgeblaſen ſind, gleichſam aus lauter halbrunden Blaſen, wie ein aus Seiffe und Waſſer entſtandener Geſcht, und da, wo die Lungen am weiteſten ſind, ſind dieſe Blaſen auch am gröſten; je näher ſie aber gegen das einwarts gekrümmte Ende *u*, *u* kommen, je kleiner werden ſie auch. Innenwendig ſind dieſe Lungen hol, und die auſſen erhabene Blaſen derſelben, ſtellen eben ſo viel leere Fächer vor. Ueberdem ſind ſie durchſichtig, und die vielen ſo wohl groſſen als kleinen Blutgefäſe, welche ſich durch dieſelben vertheilen, machen, daß ſie ganz fleiſchfarb ausſehen. Wegen der Gröſſe dieſer Lungen kan ſich auch unſere Kröte ſehr ſtark aufblehen, und wenn ſie ſo bekannt wäre, als die gemeine Landkröte, ſo glaubte ich, ſie hätte zu der gemeinen Redensart, **er blähet ſich auf wie eine Kröte**, Gelegenheit gegeben. Unter dem Herzen iſt in unſerer **Figur** die aus drey Lappen beſtehende Leber *vv vv vv*, welche der Farbe nach ziemlich braunroth ausſiehet. Unter ſelbiger zeiget ſich der Magen *xx*, hinter welchem die Gedärme liegen. Da auch bey dieſer Kröte die gelben blätterförmigen Anhänge nicht mangeln, ſo zeigen ſich hie bey *y y* die äuſſerſten Spizen derſelben, und die mit Lufft angefüllte Harnblaſe *zz*, iſt ſtarck getheilet, und ziemlich gros. Die Gallenblaſe und das Milz ſind zwar auch in dieſer Kröte zugegen, aber bey der Lage, welche erſt angezeigte Theile in unſerer Figur haben nicht zu ſehen, wie ſie denn auch diejenigen, ſo zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehören, und dem Männlein eigen ſind, bedecken; weswegen ich ſolche in der **vierten Figur** von ihnen abgeſondert vorgeſtellet habe.

Es zeigen ſich alſo in ſelbiger bey *a a b* die länglichten und fleiſchfärbigen Nieren; auf dieſen liegen die zwey Geilen *c c*, welche bey dieſer Kröte ſehr klein und von hellgelber Farbe ſind. Mit *d d d d* ſind die blätterförmigen Anhänge bezeichnet, welche hier mehr eine citronen- als oraniengelbe Farbe führen, und nicht ſo wohl mit den Nieren, als vielmehr mit den Geilen zuſammen zu hangen ſcheinen; die Gröſſe aber, in welcher ſie hier erſcheinen, haben ſie nur zur Paarungszeit, auſſer ſelbiger aber ſind ſie ſo klein, daß man ſie faſt gar nicht finden kan, ob ſie gleich in den Krötenwürmern ſehr gros erſcheinen. Hinter den Geilen kommet an der Ruckſeite der beeden Nieren, ein dünner Canal zum Vorſchein *ee*, *ee*, der ſich bis in den Maſtdarm *ff* erſtrecket, aber auch unter den Geilen und blätterförmigen Anhängen noch weiter in die Höhe lauffet. Dieſe beede Canäle kan ich für nichts anders als für die Saamenbläslein halten: denn als ich den Maſtdarm, von welchem hier nur der Theil *ff* beybehalten worden, in der Abſicht geöffnet, um den Ausgang der Saamenbläslein, und durch ſelbigen ſie ſelbſt zu finden, und in die zwey zarten Oeffnungen bey *g* Lufft einblies, kamen die beeden Canäle *ee*, *ee* zum Vorſchein, und ob ich gleich dieſe Bläslein bey mehreren von dieſen Kröten, zu wiederholtenmalen geſuchet, habe ich ſie doch allezeit eben ſo geformt gefunden, wie ſie hier abgebildet ſind, ſo, daß ſie alſo in dieſer Knoblauchkröte ganz anders, als in den vorhergehenden Fröſcharten ausſehen, und der Ort, wo ſie ſich in den Maſtdarm öffnen, iſt ſehr wenig erhaben.

In foemella ipſo illo tempore diſſecta, quo cum maſculo fuerat copulata, ſimiles erant interiores partes, poſtquam veſicas pulmonales nec non vterum aere repleueram, *quintae iconi*. Signatum eſt cor littera *h*, *i* fellis eſt veſica, *kkk* hepar, *l l* veſicae pulmonales, *m m m m* ouarium ouis refertum, *nn* pars ouiductuum, *o o* foliaceae appendices, *p p p p* vterus aere turgens. *q q* ventriculus, *r* lien, *ſ ſ* tenuia inteſtina, *t* inteſtinum rectum, *u u* vacua collapſaque veſica. Quodſi vero cor, pulmones, hepar, ventriculus atque inteſtina e corpore auferantur, ea eſt vteri nec non ouiductuum, in corpore relictorum aereque repletorum, facies, quam *ſexta in icone* habent. I dicantur orificia ouiductuum, aeque ac in ranis, prope cor reperiunda, litteris *vv vv*; conſtricti ibidem ſunt ouiductus filo, ne aer immiſſus elabatur. Eadem ouiductuum eſt forma atque longitudo ac in ranis, differunt tamen colore pallide flauo, ea vero in ſede qua vtero *zz* cohaerent, expanduntur ipſumque quaſi operiunt, binae enim illae partes *yy*, eiusdem ac ouiductus ſunt coloris, atque in huius tantum bufonis cernuntur vtero, qui hic pinguedine liquefacta perfuſus eſſe videtur. Situm eſt in anteriore vteri parte inteſtinum rectum *t*, cui pars tenuium inteſtinorum *ſ* filo praeſtricta adhaeret. Pone inteſtinum hoc comparet ex parte ouarium vtero incumbens, ouis immaturis repletum; ipſo vero in vtero cernuntur inferius veſtigia impreſſa veſicae, *u u* hic quidem collapſae nec non vacuae, quae in ranis me vidiſſe non memini.

Quod ad vſum internarum harum attinet partium, de eo quidem jam non ſum expoſiturus, quum id in hiſtoria ranae terreſtris fuſius egerim. Quemadmodum vero ſtructura ab hujus internis partibus admodum differunt, ſic et ſceleta haud mediocrem monſtrant diſcrepantiam. Quodſi enim ſceleton ex foemella majori deſumtum bufonis noſtri, *ſeptimaque icone XIX Tabulae* repraeſentatum, conſideremus, facile patebit, habito ad commenſum reſpectu, multo hic breuiora eſſe quatuor crura, quam quidem in ranis fuere, licet ceterum oſſa, quibus conſtant, quoad numerum et formam, vtrimque congruant. Scabra eſt caluaria *A*, perinde ac maxilla ſuperior, ob minimos aculeos, quibus ſcatent, retrorſum ſpectantes. *BB* bina ſunt foramina in quibus oculi ſuam habuere ſedem. *C* eſt gracilioris ſtructurae maxilla inferior, quae aeque ac in ranis, nullis conſita eſt denticulis, quales in ſuperiore cernuntur. *D* prima eſt vertebra, qua ceruix conſtat. Reliquae octo vertebrae vtroque in latere apophyſi ſunt inſtructæ, coſtae vices ſubeunte, nec non, in tribus prioribus, quam in reliquis, longiore. Magna atque angularis in binis ſcapulis *E E* eſt inciſura; committitur cum ſcapulis hiſce, ad angulum minus acutum, os, in quod humerus *H* inſeritur. Excipit hoc vtroque in latere aliud rurſos os *F*, inter vtrumque vero ſternum *G* conſpicitur. Hæc vt clarius pateant, *octauam* addidi *figuram*, monſtrantem quae huius ſceleti in pectoris regione ſit facies. *P P* binae ſunt clauiculae parum incuruae, *H H* oſſium humeri commiſſurae, *F F* bina ſunt oſſa palae formam habentia commiſſuram hanc, ac ſi binae aliae eſſent clauiculae, firmantia, *G* vero os ipſum eſt pectoris. Terminatur ſpina ad os coxae ſingularis prorſus formae: non ſolum enim ex binis quaſi vomeribus *I I* compoſitum eſſe videtur, ſed habet etiam caudam, quam os coccygis format, magnitudine vix dimidiam partem oſſis coccygis ranarum aequantem. Agglutinata quaſi inferius ſunt, huic oſſi coxae cum vltima vertebra juncto, bina illa cornua *L L*, quae ad *M* coeunt atque os furcae ſimile efficiunt, quaeque in bufone carnibus cuteque tecto, ita cum reliquis nectuntur partibus, vt libere queant moueri; atque hinc non ſolum in coitu gibberum maſculi redditur dorſum, ſed poteſt ille etiam ani ſui orificium ad anum foemellae propius admouere. Tandem etiam in ſceleto hoc notari meretur ſingularis quidam ſpuriusque vnguis, quem, quum in *ſeptima figura* cerni nequeat, *nona* ad *O* repraeſentaui *icone*.

Finis Hiſtoriae bufonis allium redolentis.

In einem Weiblein, welches von mir zur Zeit, da es im Paaren begriffen geweſen, geöffnet worden, haben ſich die in dem Leib enthaltene Theile ſo gezeiget, wie ſie die **fünfte Figur** vorſtellet, nachdem ich vorher die Lungenblaſen, nebſt der Bärmutter mit Lufft angefüllet hatte. Das Herz iſt hier mit *h* bezeichnet, *i* iſt die Gallenblaſe, *kkk* die Leber, *l l* die Lungenblaſen, *m m m m* der mit Eyern angefüllte Eyerſtock, *n n* ein Theil der Eyergänge, *o o* die blätterförmigen Anhänge, *p p p p* die aufgeblaſene Bärmutter, *q q* der Magen, *r* das Milz, *ſ ſ* die dünne Gedärme, *t* der Maſtdarm, und *u u* die leere und zuſammengefallene Harnblaſe. Nimmt man aber das Herz, die Lungen, die Leber nebſt dem Magen und Gedärmen aus dem Leib heraus, ſo zeiget ſich die noch in ſelbigen befindliche Bärmutter mit den Eyergängen, wenn ſie aufgeblaſen worden, ſo, wie ſie die **ſechſte Figur** darſtellet. Die Oeffnung der Eyergänge, welche ſie, wie bey den Fröſchen, um die Gegend des Herzens haben, wird durch *vv vv* angezeiget, und gleich bey ſelbiger iſt jeder Eyergang mit einem Faden zugebunden, damit ſich die eingeblaſene Lufft nicht wieder herausziehe. Die Eyergänge *x x x x* ſind wohl eben ſo lang als bey den Fröſchen, haben auch gleiche Form, aber eine blaſſe hellgelbe Farbe, und da, wo ſie in die Bärmutter *z z* hineingehen, ſcheinet es, als ob ſie ſich ausbreiteten, und ſelbige bedeckten: denn die beeden ausgezackten Flecke *yy*, haben mit den Eyergängen einerley Farbe, und ſind der Mutter dieſer Krötenart alleine eigen, welche dadurch das Anſehen bekommet, als ob ſie mit zerlaſſenem Fett wäre begoſſen worden. Vornen liegt auf dieſer Gebärmutter der Maſtdarm *t*, an welchem noch ein Theil der dünnen Gedärme *ſ* hanget, der oben mit einem Faden zugebunden iſt. Hinter dem Maſtdarm liegt auf der Mutter ein Theil des Eyerſtockes, der mit unreifen Eyern angefüllet iſt, die Harnblaſe aber *u u*, welche hier leer und zuſammengefallen erſcheinet, macht bey dieſer Kröte in die Bärmutter einen beſondern Eindruck, den ich bey den Fröſchen nicht wahrgenommen habe.

Was den Nutzen dieſer inneren Theile anbelanget, ſo habe ich mich mit Erklärung derſelben nicht aufzuhalten, weil ich ſolchen in der Hiſtorie des Grasfroſches genugſam beſchrieben habe. Gleichwie ſie aber der Structur nach von dieſes ſeinen innern Theilen unterſchieden ſind: ſo zeiget ſich auch in Anſehung des Gerippes kein geringer Unterſchied. Denn an dem Gerippe unſerer Kröte, welches die **ſiebende Figur** der *XIX* **Tabelle** darſtellet, und von einem groſſen Weiblein genommen worden, iſt zu bemerken: daß die vier Schenkel nach Proportion um vieles kürzer als bey den Fröſchen ſind, obgleich ſonſten die Knochen, woraus ſie beſtehen, ſo wohl der Structur als Anzahl nach, mit jenen ihren übereinkommen. Die Hirnſchale *A* iſt ſammt dem obern Kiefer ganz rau, weil ſie mit lauter ruckwarts gerichteten zarten Spizen beſezet ſind. *BB* ſind zwey groſſe Oeffnungen, worinnen die Augen geſeſſen. *C* iſt der geſchmeidige Unterkiefer, an welchem, wie bey den Fröſchen, nichts von den zarten Zähnen zu ſehen, womit der obere Kiefer beſezet iſt. *D* iſt das erſte Wirbelbein, welches den Hals ausmachet. Die acht darauf folgende haben an beeden Seiten einen Fortſaz, der die Stelle der Ribben vertritt, und an den drey erſtern länger als an den übrigen iſt. Die beeden Schulterblätter *EE* haben einen ſtarken eckichten Einſchnitt, mit dieſen verbindet ſich unter einem nicht gar ſpizigen Winkel ein anderes Bein, in welches das Schulterbein *H* eingelenket iſt, auf dieſes folget an jeder Seite, nach der Bruſt zu, wieder ein anderes *F*, und zwiſchen beeden ſtehet das Bruſtbein *G*, um ſolches aber deutlicher zu weiſen, habe ich die **achte Figur** noch beyfügen wollen, welche uns zeiget, wie dieſes Gerippe um die Gegend der Bruſt von unten ausſiehet. *PP* ſind die beeden etwas gekrümmten Schlüſſelbeiner, *H H* iſt das Gelenke der Schulterbeine, *F F* ſind zwey ſchaufelförmige Beine, ſo dieſes Gelenke, gleich noch zweyen Schlüſſelbeinen, beveſtigen helffen, *G* aber iſt das eigentliche Bruſtbein. Das Ruckgrad endiget ſich an dieſem Gerippe mit einem ganz beſonderen Hüfftbein, welches nicht nur gleichſam aus zwey Pflugſchaaren *I I* zu beſtehen ſcheinet, ſondern auch noch einen Schwanz hat, den das Steisbein machet, welches um die Hälffte kürzer als bey den Fröſchen iſt. Unter dieſem Hüfftbein, welches mit dem lezten Wirbelbein zuſammen hanget, ſind die beeden Zacken *L L*, welche bey *M* mit einander verwachſen ſind, und ein einiges gabelförmiges Bein ausmachen, gleichſam angeleimet, in der Kröte aber die noch mit Haut und Fleiſch verſehen iſt, ſind ſie beweglich, weswegen denn auch das Männlein bey der Paarung einen hockerigen Rucken machen, und ſeinen Affter ganz nahe zu dem Affter des Weibleins bringen kan. Endlich iſt auch noch an dieſem Gerippe die beſondere Afterklaue zu bemerken, welche, weil wir ſie in der **ſiebenden Figur** nicht ſehen können, in der **neunten** bey *O* von mir vorgeſtellet worden iſt.

Ende der Hiſtorie der Knoblauchkröte.



A. J. Röſel fecit.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.
SECTIO V.
BVFO TERRESTRIS, DORSO TVBERCVLIS EXASPERATO, OCVLIS RVBRIS.

Oder

Die Natürliche Hiſtorie
Der Fröſche hieſiges Landes.
Fünfter Abſchnitt.
Die blatterichte Landkröte mit rothen Augen.

CAPVT I.

Bufonis terreſtris, dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris, generatio nec non reliquae proprietates.

Indicaui in praefatione operi huic praemiſſa, binos tantum notos mihi eſſe bufones noſtrates: aquaticum alterum, alterum vero terreſtrem; ſed addidi tum, credere me, dari et tertiam quandam his in locis ſpeciem, meque in ea inueſtiganda eſſe occupatum. Neque fruſtra rei huic operam impendi: non ſolum enim hanc; ſed et quartam quandam reperi, atque proin hiſtoriae bufonis allium redolentis addere nunc poſſum, illam trium aliorum: binorum nempe bufonum terreſtrium vniusque aquatici, ex quibus primus nunc proditurus eſt bufo terreſtris, dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris.

Eſt

Erſtes Capitel.

Der blatterichten Landkröte mit rothen Augen Erzeugung und andere Eigenſchafften.

In der Vorrede dieſes Werckes habe ich gemeldet, daß mir nur zwey Kröten unſeres Landes bekannt wären: eine Waſſerkröte und eine Landkröte; daß aber auch noch eine dritte meiner Vermuthung nach bey uns befindlich ſeye, welche ich mich kennen zu lernen bemühete; und in dieſer Bemühung bin ich ſo glücklich geweſen, daß ich nicht nur dieſelbe, ſondern auch eine vierte Art entdecket habe, ſo, daß ich alſo, auſſer der bereits beſchriebenen Knoblauchkröte, noch von dreyen andern, als von zweyen Landkröten und einer Waſſerkröte, umſtändliche Nachricht zu geben im Stand bin: und von dieſen ſoll die blatterichte Landkröte mit rothen Augen die erſte ſeyn.

Y

Es

Eſt hæc bufonis ſpecies, inter quatuor illas mihi cognitas noſtrates, notiſſima. Terreſtris bufo hinc dici poteſt, quod magis in terris quam in aquis verſatur, quumque in corporis ſuperficie, prae reliquis bufonibus, plurima monſtrat tubercula puſtulasue majores, prae reliquis etiam bufo dorſo tuberculis exaſperato eſt appellandus, quumque porro ab altero bufone terreſtri, cui oculi pallide flauent, oculis differt rubris, et horum in eo deſignando meminiſſe, me quidem judice, neceſſum erat.

Corpus bufoni huic eſt adeo ignauum, curtum arctumque, vt primo ſtatim intuitu, praeſertim vbi quis tardiorem ipſius perſpicit motum, a tribus illis jam deſcriptis ranarum ſpeciebus diſtinctus appareat, atque eadem illa diſcrepantia, quae ranas inter reliquosque eſt bufones, inter aquaticos quoque atque terreſtrem hunc obtinet.

Monſtrat *prima* aeque ac *ſecunda vigeſimae Tabulae figura*, gerere ipſum truncum caput, ſupraque majores oculorum globos bina poſita eſſe tubera, pone illos autem bina alia *ccc* eminere eaque craſſiora, quorum longitudo latitudinem quinquies ſuperat, quaeque variis ſcatent poris puncto vix majoribus, nec non ad pleniorem hujus bufonis characterem conſtituendum omnino pertinere videntur. Puſtlae illae vel tubercula quæ omnem fere bufonis hujus exaſperant ſuperficiem, majora ſunt in dorſo craſſioribusque poſteriorum crurum partibus, quas ſuras dicere poſſis, quam alibi; inferiora autem verſus ſenſim ſenſimque minora euadunt numeroque decreſcunt.

Quaternos bufo hicce anterioribus in cruribus, quinos in poſterioribus habet digitos, atque hi membrana quadam nectuntur vltra mediam ſingulorum digitorum partem vix quidem extenſa, bufonum tamen, aquas petentem natantemque, haud parum juuante.

Certum quendam bufoni huic colorem eſſe, vix aſſeri poteſt. Id quidem generatim valet, eſſe illum turpem potius quam amoenum, ſin ſpeciatim eundem conſideremus, varium, aeque ac in rana fuſca terreſtri, vixque binos, quibus vnus idemque ſit, hujusmodi reperiri bufones, deprehendemus. Vbi e caueis progrediuntur, in quibus durante hyeme latuerunt, color ipſis eſt ſpurcus fuſcusque; poſtea vero quam cutem, quae lentoris inſtar abſcedit, ſemel iterumque exuerunt, ſinguli

Es iſt dieſelbe unter den vier mir bekannten Arten, unſeres Landes, die gemeinſte. Eine Landkröte kan ſie deswegen heiſſen; weil ſie ſich mehr auf dem Land als im Waſſer aufzuhalten pfleget; und da ſie unter den übrigen am häuffigſten mit vielen Erhöhungen, oder groſſen erhabenen Blattern auf ihrer Oberfläche beſezet iſt, ſo mag ſie auch vorzüglich die blatterichte genennet werden; da ſie ſich aber von der andern Landkröte, welche blasgelbe Augen hat, durch ihre rothe Augen unterſcheidet: ſo habe ich auch dieſer bey ihrer Benennung zu gedencken für nöthig befunden.

Ihre Leibesgeſtalt iſt ſo plump, kurz und zuſammengeſchoben, daß man ſie gleich beym erſten Anblick, ſonderlich wenn man ihre ungeſchickte Bewegung ſiehet, von den drey beſchriebenen Froſcharten leichtlich unterſcheidet, und ſo gros als der daher entſtehende Unterſchied zwiſchen den Fröſchen und den andern Krötenarten iſt; ſo gros iſt auch der Unterſchied zwiſchen den Waſſerkröten und dieſer Landkröte

Sie hat, wie ſo wohl die erſte als zweyte Figur unſerer zwanzigſten Tabelle zeiget, einen ſtumpfen Kopf, und über den groſſen Augen ein Paar polſterähnliche Erhöhungen; hinter ihnen aber ſind zwey dicke Wülſte *ccc*, die wohl fünfmal länger als breit, und mit verſchiedenen vertieften Oeffnungen wie mit Puncten beſezet ſind, auch allerdings ein beſonderes Kennzeichen dieſer Kröte abgeben können. Die Pocken oder Blattern womit ſie faſt über und über auf ihrer Oberfläche beſezet iſt, ſind auf dem Rucken und den dicken Theilen der hintern Füſſe, welche wohl Waden zu nennen ſeyn mögten, am gröſten; nach unten zu aber werden ſie immer kleiner, und nehmen nach und nach ab.

An den vordern Füſſen, führet dieſe Kröte nur vier Zehen, an den hintern aber fünfe, und dieſe lezern ſind mit einander durch eine Haut verbunden, welche ſich zwar kaum bis über die Hälfte jeder Zehe erſtrecket, aber doch der Kröte, wenn ſie in das Waſſer gehet, das Schwimmen erleichtern kan.

In Anſehung der Farbe, welche dieſe Krötenart führet, läßt ſich nichts gewiſſes beſtimmen: überhaupts zwar kan man ſagen, daß ſolche mehr unangenehm als lieblich zu nennen; insbeſondere aber iſt zu mercken, daß dieſelbe, wie wir bereits auch bey dem braunen Grasfroſch beobachtet haben, verſchieden ſeye, und man ſelten zwey dieſer Kröten finden werde, welche in der Farbe mit einander übereinkommen. Wenn ſie aus den Löchern herfürkriechen in welchen

ſinguli fere quoad potiorem differunt colorem, quippe qui nunc oliuae inſtar viret, nunc nigreſcit, nunc cineraceus eſt, nunc vero ex rubro vel flauo fuſceſcit; in quibusdam autem rubent maximam partem tubercula, atque proin hi reliquis aſpectu ſunt gratiores; fit vero hoc ipſum in foemellis fere, id quod ex *prima* atque *ſecunda* apparet *figura*. Praeter rubra haec tubercula diſtinguitur etiam, nunc hic nunc ille, hujus ſpeciei, bufo a reliquis, pluribus paucioribusue, majoribus nec non minoribus, nigris aeque ac ex fuſco rubentibus maculis, nullo ordine poſitis; bina vero illa colli tubera *c c c* vtplurimum ex rubro fuſca ſunt.

Aſt enim vero quemadmodum ſuperior eorundem ſuperficies ſemper fere furua eſt, ſic contra inferior vel pallet, vel ex albo in cineraceum vergit; bini autem oculi, pone quos auris *e* ſignata comparet, in hac bufonum ſpecie colore ſemper micant adeo rutilo, vt auri cum cupro mixti imitentur ſplendorem; ipſa vero iris nunc circulum, nunc, vbi contrahitur, ſciſſuram refert horizonti parallelam.

Noſcitur ex inferiore cineracea ſuperficie cujusnam bufo hicce ſit ſexus: in foemellis namque, multis ſaturatioribus variaeque magnitudinis diſtincta eſt maculis; in maſculis contra vnicolor magis pallidiorque eſt; tempore vero illo quo coire ſolent, differunt etiam maſculi a foemellis, cruribus primo anterioribus *d d Fig. 1 et 2*, tum quidem craſſioribus; dein vero particulis nonnullis cutis cujusdam nigrae in pollice aeque ac proximo ipſi in digito conſpicuis, ſed coitu peracto rurſus euaneſcentibus; notandum tamen inſuper eſt, non tumere tunc temporis, quo nigrae hae adſunt particulae, binos hoſce, vt in aquatica terreſtrique rana, digitos.

Quum bufo noſter in terris plurimum commoretur, nemo mirabitur, reperiri illum prae reliquis, varia magnitudine, in agris hortisque; aſt prodit fere tantum veſperam verſus, quum in caueis profundioribus atque cum telluris ſuperficie parallelis, quas ſibi effodit, diurno tempore lateat, noctu vero inſecta, quibus ſolis veſcitur, quaerat, donec, illuceſcente die, in latebras redeat. Viuit ille vltra quindecim fere annos, atque hinc aequat, quin ſuperat nonnunquam, magnitudine aquaticam ranam; quoniam vero, perinde ac alii bufones, humidiora prae reliquis amat loca, in cellis quoque ſtabulisque inuenitur, atque hinc eſt quod dubitem, vtrum rubeta illa vel bufo cellularis, prout a nonnullis appellatur, ſingularis bufonis ſit ſpecies: quum enim omnes bufones hibernum fugientes frigus in terras, interdumque profundius, intrent, aberrant ſaepius recta a via, vbi, vere ingruente, coitum celebraturi, aquam petunt, ob humitatem enim non tam altiora quam profundiora quaerunt loca, hinc autem fit vt verno tantum autumnalique tempore cum variis lacertis aquaticis in cellis reperiantur; quum et hae, aquas vel latebras quaeritantes, per vias a bufonibus paratas, nullo fere negotio in expetita deferantur loca.

welchen ſie ihr Winterquartier gehalten, ſo führen ſie eine kothigbraune Farbe; wenn ſie aber nachgehends ihre Haut, welche ſie in Form eines Schleimes ablegen, ein paarmal verändert haben, ſo hat immer eine, eine hellere oder dunklere Grundfarbe, als die andere, indem ſelbige bald olivenfarb, bald ſchwärzlich, bald grau, bald aber roth oder gelbbräunlicht ausſiehet, und bey einigen ſind die Pocken gröſtentheils roth, daher denn auch dieſe noch das lieblichſte Anſehen haben; ſonderlich aber pflegt ſich dieſes an den Weiblein zu ereignen, dergleichen unſere erſte und zweyte Figur zeiget. Auſſer dieſen rothen Pocken aber iſt immer eine dieſer Kröten vor der andern, mit mehr oder wenigern, kleinen und groſſen, bald ſchwarzen bald rothbraunen Flecken unordentlich beſezet, und die zwey Wülſte des Halſes *c c c*, ſind gemeiniglich rothbraun.

Gleichwie aber ihre Oberfläche allezeit dunckel iſt: ſo zeiget ſich im Gegentheil die untere hell oder weisgrau, und die beeden Augen, hinter welchen das mit *e* bezeichnete Ohr zu ſehen, ſind an dieſer Art beſtändig ſo ſchön hochroth feuerfarb, daß ſie wie mit Kupfer vermengtes Gold glänzen; der Stern aber im Aug zeigt ſich bald rund, bald aber ſo zuſammen gezogen, daß er nur einen horizontalen Spalt vorſtellet.

Die graulichte Unterfläche giebt uns bey dieſer Krötenart das Geſchlecht zu erkennen: denn bey dem Weiblein iſt ſelbige mit vielen dunckeln Flecken von ungleicher Gröſſe beſprenget; bey dem Männlein hingegen iſt ſie mehr einfärbig hellgrau; zur Laichzeit aber unterſcheiden ſich dieſe von jenen auch noch, erſtlich durch ihre Vorderarme *d d Fig. 1.* und *2.* welche alsdenn ſtärcker als bey den Weiblein erſcheinen, und denn auch durch einige zerſtreute Flecklein einer ſchwarzen Haut, die ſich an dem Daumen und dem zunächſt daran ſtehenden Finger zeigen, nach vollendeter Paarung aber wieder verſchwinden; wobey noch zu mercken, daß zur Zeit, wenn ſich dieſe Flecklein zeigen, die beeden Finger nicht ſo, wie bey dem Waſſerfroſch und Grasfroſch aufgeſchwollen ſind.

Da ſich unſere Kröte vornehmlich auf dem Land aufhält, ſo iſt es auch kein Wunder, daß man ſelbige häufiger als andere, in den Feldern und Gärten, in verſchiedener Gröſſe antrifft, doch läßt ſie ſich mehr gegen Abend ſehen, indem ſie bey Tag in den Löchern, die ſie ſich tief und horizontal in der Erde ausgräbt, verborgen bleibet, mit dem Abend aber ſolche verläßt und die Nacht hindurch ihrer Nahrung nachgehet, welche aus lauter Inſecten beſtehet, bis ſie der anbrechende Tag wieder ihre verborgene Wohnung ſuchen heiſſet. Sie erreichet ein Alter von mehr als funfzehen Jahren, und wird daher auch ſo gros, und wohl gröſſer, als ein Waſſerfroſch; weil ſie aber überhaupts die feuchten Orte zu ihrem Aufenthalt wie andere Kröten wählet, ſo findet man ſie auch in den Kellern und Ställen, daher ich faſt zweifele, daß die von einigen ſo genannte Kellerkröte eine beſondere Art ſeye: denn da ſich alle Kröten vor der Winterkälte in die Erde, und zum Theil, ſehr tief vergraben, ſo verfehlen ſie vielmahls gegen den Frühling, wenn ſie wegen ihrer inſtehenden Paarung das Waſſer ſuchen, des rechten Weges, indem ſie nicht ſo wohl in die Höhe ſondern mehr in die Tiefe um der Näſſe willen gehen, und eben daher wird man ſie nur im Frühling und Herbſt in den Kellern antreffen, da ihnen denn insgemein verſchiedene Arten von Waſſereydexen Geſellſchaft leiſten, weil dieſe, wenn ſie das Waſſer ſuchen, oder ſich verbergen wollen, durch die von den Kröten gemachte und ausgegrabene Wege, um ſo viel leichter dahin, wo ſie zu ſeyn wünſchen, gelangen können.

Quoniam bufones, et prae reliquis noſter, in ſtabulis etiam offenduntur, ſaepius, ſi vaccis vbera tument, ipſos eadem ſuxiſſe accuſantur; quin perhibent ruricolae, ſi quis aeſtate, tempore nocturno, accenſa lucerna, in ſtabula ſit intraturus pecoraque, non tam dormientia quam quieſcentia tantum, viſitaturus, reperturum illum eſſe bufones vaccarum vbera ſugentes; licet vero hoc ipſum, nulla nixus experientia, affirmare haud auſim, negare id tamen nollem, quamuis et hoc veriſimile mihi videatur, fieri interdum ſeruarum negligentia, vt vaccae vberum tumore laborent; accuſare vero tum illas, inſontes bufones, haberique ipſis eo facilius fidem, quo vulgatior eſt opinio, venenatos eſſe bufones, prae reliquis vero terreſtrem, dorſo tuberculis exaſperato, quippe qui halitu, ſaluia atque lotio laedere poſſit.

Quod vero ad hoc attinet venenum, fateor, vidiſſe me, bufonem hunc exagitatum, id quod et omnibus ranis ſolenne eſt, ejaculaſſe lotium; fateor etiam vidiſſe me ſuccum album ex binis illis colli tuberibus *c c c* promanantem; vtrum vero hic nec non lotium ipſorum venenatae ſint indolis, aſſerere nequeo; nocere inſuper illum halitu quoque, hinc quidem vix credo, quod, vbi eundem examinaui, vno plures incidi, atque, quo veſicas pulmonales ipſorum probe cernerem, os eorum aperui, tubilique ope in laryngis pone linguam ſiti rimam aerem immiſi, nullo prorſus inde percepto incommodo; hinc autem perſuaſum fere habeo, venenum terreſtris noſtri bufonis, ſi quod habeat, vix illa pollere vi, quam omnes fere ipſi adſcribere ſolent auctores. Quando vero putant, exin ſe probaturos, venenatos eſſe bufones, quod ciconia eosdem minus deuoret, conſentientem me quidem habent, ſi de illis loquantur, qui, quemadmodum bufo allium redolens, tetrum ſpargunt odorem; ſed deuorare ipſam bufonem noſtrum terreſtrem, perinde ac ranas, certus noui: ſaepius namque eosdem cicuri objeci ciconiae, neque vnquam ipſam illos reſpuere vidi.

Quemadmodum itaque reor, bufonis venenum in dubium poſſe vocari; ſic illis minus aſſentior, qui perhibent, ſummum bufonis inimicum araneum eſſe, illumliue, ſi hic propius ad ipſum accedat vel ipſi impendeat, qlico diſrumpi: tentaui namque rem variis araneis variisque bufonibus, atque hinc, experientia edoctus, aſſerti hujus falſitatem, facile deprehendi.

De bufonite, cujus contra omnia fere venena vim maxime praedicant, inferius plura dicendi dabitur occaſio; jam vero dicam de coitu bufonis noſtri cum rana terreſtri. Legimus in eorum, qui de bufone hoc agunt, ſcriptis, coire illum non tantum cum ſui generis rubeta, ſed et cum rana hortenſi *): atqui verum quidem eſt, parere ranam terreſtrem noſtrumque bufonem vno eodemque tempore, deprehendique bina haecce prorſus diuerſa animalia nonnunquam copulata; ſed parum durat haec ex coeca libidine orta copulatio: ſimulac enim maſculus ſui generis conſpicatur foemellam, derelicta aliena illa, cum hac congreditur; atque hinc nulli dantur Φρυνοβάτραχοι, id quod tamen, qui talia nugantur, nobis ſunt perſuaſuri. Quin docent binorum horum

*) vid. *Schvvenckfeld* Theriothropheum Sileſiae p. 159.

Da man die Kröten, ſonderlich aber gegenwärtige, auch in den Ställen antrifft: ſo werden ſie öfters beſchuldiget, wenn den Kühen die Euter geſchwellen, als hätten ſie dieſelben ausgeſauget, wie denn auch das Landvolck behauptet, daß wenn man im Sommer des Nachts mit einer brennenden Laterne, zu dem nicht ſo wohl ſchlafenden als nur ruhenden Vieh in die Ställe komme, ſo werde man die an den Kühen ſaugende Kröten antreffen; alleine, wenn ich gleich dieſes aus der Erfahrung nicht behaupten kan, ſo will ich es doch auch nicht laugnen, ob es ſchon auch möglich ſeyn könnte, daß die Mägde, wenn ſie durch ihre Nachläßigkeit zu dem Verſchwellen der Euter Gelegenheit geben, zu ihrer Entſchuldigung die Kröten anklagen, da ſie denn um ſo viel ehender Glauben finden, je allgemeiner die Meinung iſt, daß die Kröten, und ſonderlich die blatterichte Landkröte, vergifftet ſeyen, und die lezere mit ihrem Hauch, Geiffer und Harn alles vergifften könne.

Was nun aber den Gifft dieſer Kröte anbelanget, ſo mus ich zwar geſtehen, daß ich ſelbſt geſehen habe, wie ſie, wenn man ſelbige verfolget, ihren Harn von ſich ſprize, gleichwie auch alle Fröſcharten zu thun pflegen; auch habe ich geſehen, daß ſie aus den beeden Wülſten *c c c* ihres Halſes eine weiſſe Feuchtigkeit von ſich gegeben; ob aber dieſe, nebſt ihrem Harn, vergifftet ſeye, kan ich nicht ſagen. Daß ſie aber mit ihrem Hauch vergiffte, glaube ich deswegen nicht, weil ich bey meiner mit ihr angeſtellten Unterſuchung mehr als eine lebendig aufgeſchnitten, und um ihre Lungenblaſen recht ſehen zu können, ihnen den Mund geöffnet, und ſolche vermittelſt einer Röhre durch die hinter ihrer Zunge befindliche Oeffnung der Lufftröhre Lufft eingeblaſen habe, ohne daß ich nur im geringſten etwas widriges davon empfunden hätte, und daher ſollte ich meinen, daß, wenn unſere Landkröte ja etwas gifftiges bey ſich führet, ihr Gifft doch lange ſo ſtarck nicht ſeye, als er insgemein von den Scribenten angegeben wird. Und wenn ſie zum Beweis des Gifftes den die Kröten bey ſich führen, den Storch anziehen, als welcher keine Kröte, wie ſie melden, freſſen ſoll: ſo gebe ich ihnen ſolches in Anſehung derjenigen, welche, gleich unſerer Knoblauchkröte, einen Geſtanck von ſich geben, zwar zu, daß er aber unſere Landkröte wie die Fröſche verſchlucke, kan ich daher behaupten, weil ich dergleichen einem zahmen Storch öffters vorgeworffen habe, der ſich ſolche ſowohl als die Fröſche ſchmecken laſſen.

Wie ich aber an dem Gifft der Kröte noch in etwas zweifle, ſo gebe ich auch denjenigen keinen Glauben, welche uns bereden wollen, die Spinne ſeye der Kröte ein ſo gefährlicher Feind, daß ſie ſogleich, wenn ſie ſich etwann in ihrer Nachbarſchafft befindet, oder die Spinne über ihr zu hangen komme, zerplazen müſſe: denn die Erfahrung, nach welcher ich mit allerley Arten von Spinnen und Kröten Verſuche angeſtellet, hat mich von der Unwahrheit dieſes Vorgebens überzeuget.

Von dem Krötenſtein, welcher gegen alle Arten von Gifft, groſſe Krafft beſizen ſoll, werden wir unten zu reden beſſere Gelegenheit finden; jezt aber will ich etwas von der Paarung unſerer Kröte mit dem Grasfroſch melden. Man findet nämlich in den Schrifften derer die von dieſer Kröte handeln, daß ſie ſagen, es paare ſich dieſelbe nicht nur mit ihres gleichen, ſondern auch mit dem Grasfroſch, nun iſt es zwar wahr, daß die Grasfröſche mit dieſen Kröten zu einer Zeit laichen, und man alſo dieſe beede, ſonſt von einander ganz unterſchiedene Creaturen manchmalen gepaaret antreffe; alleine dieſe Paarung, welche nur blos aus blinder Geilheit geſchiehet, dauert nicht lange, und ſo bald das Männlein ein Weiblein ſeiner Art erblicket,

horum animalium fœtus contrarium quoque, quemadmodum enim terreſtres ranæ bufoneſque cum ſui ſimilibus vno eodemque tempore generationi operam navant: ſic etiam ipſorum vno eodemque tempore excluduntur foetus, atque hinc Iunio Iulioque menſibus, magna illorum in terris reperitur copia; ſed poſſunt ab inuicem facile diſcerni, neque vllum vnquam inter illos nothum inuenies ranunculum.

Quemadmodum autem bufo noſter cum rana terreſtri generationis opus nullatenus exercet: ſic & cum aliis bufonum ſpeciebus eundem ob finem minime copulatur, id quod, a me propterea inſtitutis cognoui experimentis. Non enim, quod primum eſt, omnes vno eodemque tempore coeundi flagrant libidine, quum nonnullae ſpecies duobus menſibus tardius quam aliae eadem capiantur, licet ceterum ſimiles fere videantur; dein modus quoque diſcrepat coeundi: quemadmodum enim ex hactenus dictis apparet, non amplectuntur omnes horum animalium maſculi foemellas ſuas eadem ratione: accedit huc quod interiorum ad generationem pertinentium partium ſtructura in ſingulis fere ſpeciebus differat, nec non quaelibet earum certo ſibique proprio modo oua ſua pariat.

Quod vero ad ipſum Bufonis noſtri attinet coitum, eundem quidem quotannis verno celebrat tempore, ſed fit ille, pro tempeſtatis ratione, nunc citius nunc vero tardius, atque hinc eſt, vt hoc anno jam menſe Martio, alio vero Aprili demum illos copulatos inuenias. Quum vero bufo noſter in terris magis quam in aquis verſetur, non ſemper maſculus foemellam in aquis it quaeritatum, ſed vbi illam generationis tempore in terra offendit, confeſtim illi aſſilit, atque hinc etiam extra aquas illos ea ratione conjunctos deprehendimus, qua eosdem *Fig.* I. *Tabulæ XX.* copulatos ſiſtit; ſed licet foemellae grauius tum ferendum ſit onus, ſemper tamen aquas petit; coire vero illos ipſis etiam in aquis, vt hic indicem, vix eſt neceſſum.

Bufones, quos modo citata icone depictos exhibeo, non quidem ex majoribus ſunt vel annoſioribus, licet forte jam quinque habuerint annos; quum vero prae aliis viuidioribus exornati eſſent coloribus, prae aliis etiam eosdem depingere malui. Maſculus heic quidem foemellam eadem ratione videtur amplecti anterioribus cruribus *d*, qua rana terreſtris foemellam ſuam ipſo in coitu amplecti ſolet, aſt non extendit brachia ſua ad foemellae pectus vsque; ſed adigit illa, ceu rana arborea ſolet, in foemellae alas ita, vt ipſorum digiti minime conſpiciantur. Quamuis vero ſic copulati bufones octo decemue dies in aquis commorentur, antequam foemella oua ſua pariat maſculusque eadem foecundet, ſemper tamen hic illam firmo tenet amplexu; edunt etiam durante hoc tempore, diu noctuque, fereque indeſinenter, ingratum ſuum clamorem, grunnientes vlulantesque ita, vt vbi plures horum bufonum ſimul inuicem vno eodemque ſunt in loco, plures vlulantes te audire credas canes. Sub ipſo vero hoc vlulatu, quem maſculus prae foemella iterat, nulla, neque ad oris latera, neque etiam ſub gula, conſpicitur, vt in aliis ranarum ſpeciebus, inſolens cutis expanſio, nulla veſica,

Quan-

ckt, ſo bald läßt es das frembde fahren, und begattet ſich mit dem ſo ſeiner Art iſt, ſo, daß es alſo keine ſo genannten Krötenfröſche giebt, wie diejenige vorgeben, welche die Paarung des Grasfroſches mit unſerer Kröte behaupten. Es beweiſen ſolches auch die Jungen dieſer Creaturen: denn wie ſich die alten Grasfröſche und Kröten zu einerley Art mit ihres gleichen paaren, ſo kommen auch ihre Jungen zu einerley Zeit zum Vorſchein, daher man ſie denn im Junio oder Julio in Menge auf dem Land antrift, aber doch, ob ſie gleich noch ſo klein ſind, gar wohl von einander unterſcheiden kan, ohne einigen Baſtart unter ihnen anzutreffen.

So wenig ſich aber unſere Kröte mit dem Grasfroſch paaret: ſo wenig paaret ſie ſich auch mit andern Krötenarten, wie mich die deswegen angeſtellte Verſuche gelehret haben. Denn erſtlich, ſo empfinden ſie nicht alle zu einerley Zeit die Begierde ſich zu begatten, indem ſich ſolche bey einigen Arten um zwey Monate ſpäter als bey andern einfindet, ob ſie gleich ſonſten ziemlich viel Aehnlichkeit mit einander zu haben ſcheinen; hernach aber ſo iſt auch in der Art der Paarung ſelbſt eine merkliche Verſchiedenheit, indem, wie wir bisher geſehen haben, die Umfaſſung dieſer Thiere nicht bey allen auf einerley Weiſe geſchiehet: dazu aber kommt auch noch, daß der Bau der inneren Theile, die zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehören, faſt bey jeder Art anders beſchaffen iſt, und auch jede ihren Laich auf eine ihr eigene Weiſe von ſich giebt.

Was nun aber die eigentliche Paarung unſerer Kröte anbelanget, ſo gehet ſolche zwar alle Jahre im Frühling vor ſich, jedoch geſchiehet ſelbige nach Beſchaffenheit der Witterung, bald früher bald ſpäter. Daher man ſie denn auch in manchem Jahr bereits im Merzen, in manchem aber auch erſt im April gepaaret antrifft; und da ſie ſich mehr auf dem Land, als im Waſſer aufhält, ſo ſuchet das Männlein ſein Weiblein eben nicht allezeit im Waſſer, ſondern wenn es, zur Zeit da es ſich zu begatten begierig iſt, etwann eines auf dem Land antrifft, ſo vereiniget es ſich ſogleich mit ſelbigem, und daher findet man ſie öfters auch auſſer dem Waſſer, ſo wie ich ſie auf der *XX.* Tabelle Fig. I. vorgeſtellet habe, mit einander gepaaret; doch eilet ſodenn das Weiblein, ungeachtet der ſchweren Bürde, ſo ſelbiges zu tragen hat, allezeit dem Waſſer zu; daß ſie ſich auch ſonſt im Waſſer paaren, iſt faſt nicht zu erinnern nöthig.

Die beeden in erſt angeführter Figur vorgeſtellte Kröten, ſind zwar nicht von den älteſten oder gröſten, ob ſie gleich ſchon fünf Jahr alt geweſen ſeyn mögen; weil ſie aber für andern mit friſchen Farben gezieret waren, habe ich dieſelben vorzüglich abbilden wollen. Dem Anſehen nach umfaſſet zwar hier das Männlein ſein Weiblein auf gleiche Weiſe mit den vördern Pfoten *d*, wie der Grasfroſch bey ſeiner Paarung zu thun pfleget, alleine es ſtrecket ſeine Pfoten nicht bis auf die Bruſt des Weibleins aus; ſondern es ſezet ſelbige, gleich dem Laubfroſch, unter deſſelben Achſeln ſo veſte an, daß man von den daran befindlichen Zehen gar nichts zu ſehen bekommet. Ob nun aber gleich dieſe, ſo mit einander gepaarte Kröten acht bis zehen Tage im Waſſer zubringen, ehe das Weiblein den Laich von ſich giebt, und ſelbiger von dem Männlein befruchtet wird, ſo wird dieſes doch des Umfaſſens niemals müde; auch laſſen ſie während dieſer Zeit, ſo Tags als Nachts, ihr unangenehmes Geſchrey faſt beſtändig hören, welches nicht nur in einem Grunzen, ſondern auch in einem heulenden Thon beſtehet, ſo, daß wo viele dieſer Kröten beyſammen ſind, es eben ſo lautet als ob etliche Hunde zugleich heuleten. Bey dieſem Geſchrey, welches

Z mehr

Quantum operae ea in re poſui, vt viderem, qua ratione foemellae ranarum, quarum hactenus dedi hiſtoriam, oua ſua parerent maſculique eadem fœcundarent; tantum eandem ob rationem nauaui etiam, in obſeruandis hiſce bufonibus, atque hoc meo ſtudio id perfeci, vt ope experimentorum, quae cum multis horum bufonum terreſtrium paribus inſtitui, non ſolum ouorum partum ſed & eorundem foecundationem iteratis vicibus, eademque ſemper ratione factam fuiſſe, obſeruauerim; nunc vero omnia ea examuſſim narrabo, quae, quum anno 1754. idem egi, a me ſunt notata, ſimul tamen monendum eſſe duco beneuolum lectorem, vt *ſecundam*, *XX. Tabulae* contempletur *iconem*, in qua litterae *a a* maſculum, *b b* vero foemellam indicant.

Selegeram, dicto anno, ſub menſis Aprilis initium, ex horum bufonum majoribus, ſex paria, eademque totidem commiſeram cylindraceis aquaque repletis vitris, quae diu noctuque oculis contrectabam: quumque illa continuos octo dies accuratius contemplatus eram, animaduerti tandem, coepiſſe foemellas binorum parium, uno eodemque die, oua ſua edere, id quod dein reliquorum parium foemellae ſimiliter egerunt. Agitabantur initio quidem inquietudine quadam crebriusque, quam alias ſolebant, nunc fundum vaſis verſus deſcendebant, nunc rurſus aquae ſuperficiem petebant; paulo vero ante quam oua ſua ejaculabantur, fortior quidam in foemellae ventre animaduerti poterat motus, ac ſi viuum quoddam animal illum eſſet diſrupturum, qualem jam & in aliis notaueram ſpeciebus, quemadmodum in hiſtoria hac indicatum eſt, quoque ouorum ab ouario ſolutorum in vterum ingreſſus haud parum promoueri videtur. Durante interno hoc ventris motu, aſcendebat deſcendebatque foemella aliquoties, donec illico in fundum ſeſe praecipitabat ſimulque non ſolum corpus ſuum & bina poſteriora crura *f f*, quantum quidem fieri pote erat, in longitudinem extendebat. Diſtendebat eodem etiam tempore maſculus corpus ſuum eousque, vt ani ſui apertura, directo ad anum foemellae ſpectaret; pedes vero poſteriores *h* binaque femora *g g* tremulo quodam motu contrahebat, atque haud ita multo poſt edebat foemella partem ſpermatis vel ouorum ſuorum. Hoc dum fiebat denuo non ſolum maſculi tremebant crura, ſed motitabat etiam poſteriorem corporis ſui partem eadem fere ratione, qua laſciuiens alterique inequitans canis, illam ipſam agitare ſolet, ſimul vero ita vtebatur pedibus ſuis, ac ſi foemellae oua ſtatim violenterque iisdem eſſet protracturus, id quod tamen minime fiebat; ſed congerebat ſic pauca illa, quae foemella vna vice emittebat, oua, vt globum quaſi formarent commodeque ſemine ipſius conſpergi foecundarique poſſent; quin vidi ſaepius transuerſe illius, eodem tempore, diductum anum exiguamque ſeminis, liquorem turbidum referentis, partem in oua fuiſſe effuſam. Hoc facto ita intra maſculi femora *g g* emergebant oua *i*, vt ipſius non ſolum cooperirent anum, ſed ex eodem propelli fere viderentur. Singula haec vix durabant diutius quam quidem galli cum gallina concubitus, atque vbi dein bini bufones pauliſper conquieuerant, diducebat maſculus aliquatenus bina poſteriora crura, tum vero oua, hac vice a foemella emiſſa & a maſculo foecundata, ſubforma binarum ex nigris paruiſque coralliis compoſitarum linearum in conſpectum prodibant, quae, initio quidem, binos cum dimidio pollices longitudine aequabant, vel a *k* ad *l l* vsque ſeſe extendebant. Cohaerent corallia haecce ope tena-

mehr von dem Männlein als Weiblein gemachet wird, iſt aber, weder an den Seiten des Mundes, noch auch unten an der Kehle, wie bey einigen andern Froſcharten, eine beſondere Ausdehnung der Haut, oder etwas blaſenähnliches wahrzunehmen.

So viel es mich Mühe gekoſtet, bey den bereits beſchriebenen Fröſchen, das Laichen des Weibleins und die Befruchtung des Laiches durch das Männlein wahrzunehmen: ſo ſorgfältig habe ich auch, um eben dieſer Urſache willen, dieſe Krötenart beobachtet, und dadurch ſo viel gewonnen, daß ich bey den, drey Jahre lang, mit vielen Paaren dieſer Landkröte angeſtellten Verſuchen, nicht nur das Laichen, ſondern auch die Befruchtung öfters, und zwar allezeit auf einerley Weiſe wahrgenommen habe; und nun will ich, was dabey vorgegangen, als ich ſolches im Jahr 1754. beobachtet, auf das genaueſte beſchreiben, wobey es aber auch nöthig ſeyn wird, daß der geneigte Leſer die 2. Figur der *XX.* Tabelle betrachte, in welcher das Männlein mit *aa* und das Weiblein mit *bb* bezeichnet iſt.

Ich hatte mir zu Anfang des Aprils, im angezeigten Jahr, ſechs der anſehnlichſten Paare dieſer Kröten ausgeſuchet, und ſolche, zu meinem Vorhaben, in eben ſo viel mit Waſſer angefüllten Zuckergläſern verwahret, welche ich weder Tags noch Nachts aus den Augen lies. Nachdem ich nun ſelbige, acht Tage lang, auf das genaueſte beobachtet, wurde ich endlich gewahr, daß die Weiblein zweyer Paare, in einem Tag, ihr Laich von ſich zu geben anfiengen, welchen ſodenn die Weiblein der übrigen Paare, in gleicher Verrichtung, auch bald folgten. Anfangs wurden ſie ſehr unruhig, und begaben ſich öfters als ſonſt, auf den Boden des Gefäſes und ſodenn wieder in die Höhe, bis an die Oberfläche des Waſſers; kurz vor dem Laichen ſelbſt aber äuſſerte ſich, in dem Leib des Weibleins, eine ſtarke Bewegung, als ob eine lebendige Creatur durch ſelbigen durchbrechen wollte, welche ich auch ſchon an andern Arten bemerket, wie ich in dieſer Hiſtorie bereits angezeiget habe, und wodurch vielleicht das Eintretten der vom Eyerſtock ſich löſenden Eyer in die Mutter, nicht wenig mag befördert werden. Bey dieſer innern Bewegung des Leibes aber, gieng das Weiblein noch immer etlichemal auf und nieder, bis es endlich viel geſchwinder als ſonſt auf den Boden fuhr und nicht nur alleine ſeinen Leib, ſondern auch die beeden Hinterſchenkel *ff*, ſo ſtark als es ihm nur immer möglich, der Länge nach ausſtreckte. Zu gleicher Zeit dehnete auch das Männlein ſeinen Leib in ſo ferne aus, daß die Oeffnung ſeines Afters über die nämliche Oeffnung des Weibleins in gerader Richtung zu ſtehen kam; ſeine hintern Füſſe *h* aber, und die beeden Schenkel derſelben *gg*, zog es mit einer zitternden Bewegung ganz nahe an ſich, und bald darauf gab das Weiblein einen Theil ſeines Laiches oder ſeiner Eyer von ſich. Als aber dieſes geſchahe, fieng das Männlein nicht nur von neuem mit ſeinen Schenkeln zu zittern an, ſondern es bewegte auch den hintern Leib gleich einem in der Paarung begriffenen geilen Hund, und arbeitete zugleich mit ſeinen hintern Füſſen ſolcher Geſtalt, als ob es dem Weiblein den Laich in Eile und mit Gewalt aus dem Leib ziehen wollte: unterdeſſen aber geſchahe ſolches doch nicht; ſondern es brachte vielmehr durch dieſe Bewegung denjenigen geringen Theil des Laiches, welchen das Weiblein auf einmal von ſich gab, ganz nahe und gleichſam auf einen Klumpen zuſammen, um ſolchen durch ſeinen Saamen um ſo viel beſſer befruchten zu können, wie ich denn auch wirklich öffters wahrgenommen habe, daß ſich ſein After, zu gleicher Zeit, weit nach der Quere geöffnet, und durch ſolchen ein gerin-

tenacis pellucidique glutinis, lineaque quam formant ſuperat parum craſſitudine inferiorem partem culmi majoris. Poſt partum primae hujus ouorum portionis, commode magis diſponebant membra ſua, ſuperficiemque aquae verſus enatabant, aerem non ſolum, vt videbatur, liberiorem ducturi, ſed & paulliſper conquieturi.

geringer Theil des, eine trübe Feuchtigkeit vorſtellenden Saamens, über den Laich ergoſſen worden. Wenn ſolches geſchehen, ſo kam der Laich *i*, zwiſchen den Schenkeln des Männleins *g g*, ſo hervor, daß er nicht nur den After deſſelben bedeckte, ſondern auch aus ſolchem herauszukommen ſchiene. Alles dieſes währte nicht länger als der Hahn die Henne tritt, und wenn beede Kröten hierauf ein wenig ausgeruhet hatten, zog das Männlein ſeine Hinterſchenkel etwas auseinander, worauf ſich denn der für dieſesmal von dem Weiblein gebohrne und von dem Männlein befruchtete Theil des Laiches auseinander begab und ſich in Form zweyer, aus kleinen, ſchwarzen Corallen beſtehender Schnüre zeigte, welche anfangs ungefähr dritthalb Zoll lang waren, oder ſich von *k* bis *l l* erſtreckten. Dieſe Corallen hängen vermittelſt eines zähen und durchſichtigen Schleimes zuſammen, und die Schnur welche ſie ausmachen, iſt etwas dicker als ein ſtarker Strohhalm untenher zu ſeyn pfleget. Nach Gebährung dieſes erſten Theiles des Laiches, nahmen meine Kröten wieder eine bequemere Stellung an und begaben ſich nach der Oberfläche des Waſſers, um nicht nur alleine wie es das Anſehen hatte, friſche Lufft zu ſchöpfen, ſondern auch in etwas auszuruhen.

Vix per quadrantem quieuerunt horæ, quum rem veneream integrarent eademque omnia vt antea peragerent; reddebantur tum lineæ ouis glutineque compoſitae duplo longiores, neque a foemellae ano ſeparabantur, ſed ipſi junctae haerebant, ita, vt bufo eaſdem poſt ſe traheret; poſtquam vero bufones negotium hoc nouies iterarant, in eam lineae excreuerant longitudinem, quam *figura ſecunda* ad *k*, *ll*, *mm* & *nn* exhibet; ſed quum foemella ab ouorum excretione nondum ceſſaret, quin decies adhuc partem illorum egereret, quarum quamlibet maſculus ſemine ſuo perfuderat: aequabant tandem binae illae ouorum lineae quaternos fere pedes. Poſtea vero quam vltima egeſta fuerat portio, derepente ſecedebant bini bufones ab inuicem, quum foemella vix tres integras in partu abſumſerat horas. Exemi tum bufones e vitro, oua pro vlteriore obſeruatione, ſeparatim ſeruaturus.

Dieſe Ruhe hatte nicht gar eine Viertelſtunde gedauert, als ſie ihr Liebesſpiel von neuem anfiengen und in allem wieder wie vorher verfuhren; hierauf aber wurden die aus den Eyern und einem zehen Schleim beſtehende Schnüre noch einmal ſo lang als vorher, ſonderten ſich auch nicht von dem After des Weibleins ab, ſondern blieben an ſelbigem hangen, ſo, daß ſie die Kröte allezeit nach ſich ſchleppte, und als die gepaarten Kröten das nämliche Werk zu neunmalen wiederholten, hatten die Schnüre diejenige Länge erhalten, in welcher ſie unſere zweyte Figur bey *k*, *l l*, *m m* und *n n* zeiget; weil aber das Weiblein noch nicht aufhörte ſeine Eyer von ſich zu geben, und ſich noch zu zehen verſchiedenen malen eines Theils derſelben entledigte, deren jeden das Männlein mit ſeinem Saamen beſprengte: ſo erſtreckten ſich endlich die Schnüre beynahe auf vier Schuh. Als aber der lezte Theil derſelben zum Vorſchein gekommen, ſo ſchieden die beeden Kröten plötzlich von einander, nachdem das Weiblein mit Gebährung ſeiner Eyer nicht gar drey Stunden zugebracht hatte. Hierauf nahm ich die beeden Kröten aus dem Glas heraus, und verwahrte den Laich beſonders, um mit ſelbigen fernerhin meine Beobachtungen anzuſtellen.

Quemadmodum vero nonnulla paria in ouorum partu foecundationeque plus temporis conſumebant, ſic alia rurſus idem opus citius perficiebant, ita, vt interdum ſpatio binarum horarum jam eſſet finitum; vtplurimum tamen noctu tantum diemque verſus, rarius interdiu negotio huic operam nauant. Plura porro majores foemellae pariunt oua quam minores junioresque, atque hinc etiam majora ſunt ipſa fila ſpermatica; addendum etiam, copulari cum majoribus foemellis non ſemper majores maſculi, ſed minores quoque. Pars ouorum a foemella edita non ſemper binos cum dimidio aequat pollices; ſed eſt interdum longior interdum brevior quoque. Oua in tenaci filorum glutine contenta, non proprio ſingula cinguntur glutine, ſed haerent illo in glutine ita, vt in extrema aeque ac in prima filorum parte ſingula fere compareant, reliqua binas conſtituant ſeries ita diſpoſitas, vt rhombos quaſi forment, hic illic tamen interruptos.

Wie nun aber dieſes Laichen und Befruchten bey einigen länger dauerte, ſo gieng ſolches auch bey andern geſchwinder von ſtatten, ſo, daß bey etlichen innerhalb zwey Stunden alles gethan war; insgemein aber geſchiehet ſolches bey Nacht und gegen Tag, ſeltener aber am hellen Tag ſelbſt. Ferner ſo pflegen die gröſſeren Weiblein mehr Eyer als die kleineren oder jungen zu legen, daher denn auch die Schnüre worinnen ſelbige enthalten ſind länger ausfallen; wobey auch noch zu merken, daß ſich mit den gröſſeren Weiblein nicht eben allezeit groſſe Männlein, ſondern vielmals auch kleine paaren. Wenn das Weiblein einen Theil ſeines Laiches von ſich giebt, ſo iſt ſelbiger nicht jedesmal dritthalb Zoll lang, ſondern bald länger, bald aber auch kürzer. Die in den aus einem zähen Schleim beſtehenden Schnüren befindliche Eyer, ſind nicht ein jedes für ſich mit einem eigenen Theil Schleimes umgeben, ſondern ſie ſitzen im Schleim ſo, daß ſie am Ende deſſelben *m m*, wie am Anfang, mehr einzeln erſcheinen, die übrigen aber machen zwey Reihen aus, welche ſo neben einander hinlauffen, daß ſie gleichſam rautenförmige Vierecke beſchreiben, welche aber hie und da auch wieder unterbrochen erſcheinen.

In ueniri quoque poſſunt oua hæcce, verno ſemper tempore, ad ſtagnorum foſſarumque ripas: quin reperiuntur interdum quoque in lacunis propter vias, in quibus tamen, quum facile exareſcant, non poſſunt non perire.

Addendum adhuc eſt, extraordinarium prorſus viſum mihi eſſe, quod, vbi ſemel par horum bufonum valde magnum obſeruabam, maſculus, licet foemella ſua jam deſierat edere oua, huic tamen per duodeviginti continuas horas adhuc inequitaret, ſemperque, elapſis quindecim temporis momentis, eosdem motus cieret, ac ſi ſemen eſſet ejaculaturus, foemina tamen nulla denuo edente oua; neque etiam hoc inuita fieri videbatur foemella, quum maſculo motus ſuos iterante, eadem ratione ſeſe extendebat ac ſi ouula eſſet excretura. Cogitabam hinc, deliteſcere forte in foemellae ventre plura adhuc oua, quae ob hanc illamue cauſam edere nequiret, atque adeo eam ipſam diſſecui; ſed nulla in illa reperi oua, nec eam ipſam ob rationem, quae diuturnioris hujus concubitus fuerit cauſſa, indicare poſſum.

Haec fere omnia ea ſunt, quæ, dum bufones noſtri generis propagationi incumbunt, obſeruare potui; licet vero eam ipſum ob rem, ceu ſupra jam a me dictum eſt, plura attentius continuoque ſtudio contemplatus ſim paria, nunquam tamen vidi, quae in Hiſtoria Academiae Scientiarum Pariſinae, anni 1741, relata legi: adjuuare ſcilicet maſculum in ouorum partu foemellam, protrahereque eundem illa ipſa poſteriorum pedum ſuorum digitis e foemellae ano. Communicauit obſeruationem hancce medicus quidam, cui DEMOVRS nomen eſt, & ſi verum fuerit, agere muſculum, dum oua eduntur, quemadmodum ipſe loqui amat, obſtetricem: de alia bufonum ſpecie, quam quidem noſtra eſt, id intelligi debere omnino reor, praeſertim quum ipſe ſcribat, loqui ſe de minori ſpecie terreſtrium bufonum, eſſeque oua ipſius oblonga, binas lineas longitudine aequantia, opeque brevioris ſed fortioris fili cohaerentia, quae ſingula noſtro de bufone aſſeri nequeunt; ſed vellem, dediſſet D. DEMOVRS ipſe nobis ampliorem minoris ſuae bufonum terreſtrium ſpeciei notitiam: ex illis enim quas ego noui, ſpecies haecce neutiquam eſſe poteſt.

Aſt inſpiciamus jam ſperma bufonum noſtrorum ſeparatim a me ſeruatum, quodque ex iisdem die vndecimo Aprilis obtinueram. Augebatur illud indies mole: dilatabantur namque oua non ſolum, ſed &, in quo haerebant, gluten, ita, vt die duodecimo nec non decimo & tertio *tertiam* ſimilitudine referrent *figuram*; ipſa vero eam inſuper ſubierant mutationem, vt quum initio ex toto fere nigrae eſſent, nunc altera eorum pars ex fuſco griſea punctisque & maculis nigris conſperſa compareret; altera vero priſtinam monſtraret nigritudinem, quumque illa ope lentis vitreae contemplarer parui videbantur terreſtres globi: pars namque nigra ſpeciem habebat aquarum, pars vero lucidior terrarum inſularumque, id quod ex *iconibus 4. 5.* & *6.* patebit: *quarta* namque refert ouum ex parte nigrum nec non ex parte altera lucidum; *quinta* partem tantum exhibet lucidiorem, *ſexta* nigram; ipſe vero gyrinus nondum in iisdem comparebat.

Quum

Eben dieſen Laich der Kröten kann man auch alle Frühlinge an den Ufern der Weiher und Waſſergräben finden: ja es iſt ſolcher manchmalen in den Regenpfützen an den Straſſen ebenfalls anzutreffen, woſelbſt er aber, weil ſelbige leichtlich austrocknen, verderben muß.

Als etwas auſſerordentliches habe ich auch noch anzuführen, daß ich einmal ein ſehr groſes Paar dieſer Kröten beobachtet habe, da das Männlein, ungeachtet das Weiblein bereits zu laichen aufgehöret hatte, doch noch immer auf dieſem, bey achtzehen Stunden lang ſitzen blieb, und alle funfzehen Minuten, die Bewegungen machte, welche ſelbiges allezeit, wenn es den Saamen von ſich giebt, zu machen pfleget, ohne daß das Weiblein von neuem zu laichen angefangen hätte; auch zeigte dieſes hiebey gar keinen Widerwillen, ſondern ſtreckte ſich bey den wiederholten Bewegungen des Männleins eben ſo aus, als ob es laichen wollte. Da ich nun dadurch auf die Gedanken kam, es mögten etwann in dem Leib des Weibleins noch mehrere Eyer verborgen ſeyn, deren es ſich um dieſer oder jener Urſache willen nicht entledigen könnte: ſo öffnete ich daſſelbe, traf aber in ſolchem keine Eyer mehr an und weis daher auch nicht, was für einer Urſache dieſe ungewöhnlich lange Paarung zuzuſchreiben ſeyn mögte.

Dieſes iſt nun alles was ich bey der Fortpflanzung des Geſchlechtes an unſeren Kröten beobachtet habe; und ob ich ſchon eben deswegen, wie bereits oben gemeldet worden, viele Paare mit groſſer Achtſamkeit, faſt unabläßig betrachtet: ſo iſt doch niemal dasjenige von mir wahrgenommen worden, was in der Geſchichte der Franzöſiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften vom Jahr 1741. erzählet wird: daß nämlich das Männlein der Kröten, dem Weiblein in der Geburt der Eyer zu Hülffe komme und ſolche, mit den Zehen ſeiner Hinterfüſſe, aus dem After deſſelben herausziehe. Es ſchreibt ſich dieſe Beobachtung von einem Arzt, Namens Demours her, und wenn es ſich in der That ſo befindet, daß das Krötenmännlein bey der Geburt des Laiches, wie er ſelbſt ſagt, einen Accoucheur abgiebt: ſo mus ſolches eine andere Art von Kröten ſeyn, als diejenige iſt, von welcher ich hie ſchreibe, zumalen da er meldet, es ſeye ſolche die kleinere Art der Landkröte; ihre Eyer wären länglicht, erſtreckten ſich auf zwey Linien und hiengen vermittelſt eines kurzen und ſehr ſtarken Fadens zuſammen, welches lauter ſolche Dinge ſind, ſo ſich von unſerer Krötenart nicht ſagen laſſen; doch wollte ich wünſchen, daß uns Herr Demours von ſeiner kleineren Art der Landkröten eine genauere Beſchreibung gegeben hätte: denn von denjenigen Krötenarten, die mir bekannt ſind, kann es keine ſeyn.

Doch nun wollen wir das beſonders von mir verwahrte Laich unſerer Kröten betrachten, welches ich den eilften April erhalten hatte. Es wurde ſelbiges täglich gröſſer, indem ſich nicht nur alleine die Eyer, ſondern auch der Schleim, in welchem ſie enthalten waren immer mehr und mehr ausbreiteten und alſo den 12 und 13. April das Anſehen der dritten Figur hatten, und überdem, ſo waren die Eyer auch nunmehr in ſo ferne verändert, daß da ſie anfangs faſt ganz ſchwarz ausſahen, jetzund die eine Hälfte derſelben braunlicht hellgrau und mit dunklen Puncten und Flecken beſprenget war; die andere aber ihre Schwärze behalten hatte, und als ich ſie mit einem Vergröſſerungsglas betrachtete, ſo ſtelten ſie kleine Weltkugeln vor, wenn man nämlich den ſchwarzen Theil für das Waſſer, und den hellern für Länder und Inſeln gelten laſſen wollte, wie aus der 4. 5. und 6. Figur zu erſehen ſeyn wird, als von welchen die vierte das Ey ſo zeiget, daß es halb ſchwarz und

halb

Quum ſaepius fieri ſoleat, vt oua illa quae vno partu a foemella eduntur, non omnia a maſculo foecundentur, vtraque vero, hoc non obſtante, poſtmodum intumeſcant formamque globoſam mutent, non foecundata autem diffluant, atque in aqua fermentatio nec non putredo quædam hinc oriatur ouis foecundatis, vel inde natis gyrinis, noxia: vt ab inuicem ſeparentur neceſſe eſt; quod vero ipſum, ope tubuli vitrei, quo ſiphonis inſtar vtimur, facile perficitur: habent namque oua foecundata plus ſemper nigritudinis quam foecundata, atque hæc magis quam illa intumeſcunt. Idem etiam omnium reliquarum ranarum patiuntur oua, quumque in præcedentium deſcriptione hujus rei non memini, e re fore duxi ſi eandem nunc indicarem.

Sed aſpiciamus rurſus ſperma noſtrum. Die decimo ſexto Aprilis, qui poſt partum illius quartus erat quintusue, obſeruabam, plurima contentorum in illo ouulorum foecundatorum, formam induiſſe *7. iconis*, in qua tamen neque caput neque cauda poterat dignoſci; die tamen decimo ſeptimo nec non duodevigeſimo diſtinctius jam comparebant, id quod *8* oſtendit *icon*. Hac ſub forma in ipſo illo, quo cingebantur gyrini hi, ſe adhuc tenebant glutine albumineue; ſed animaduertebam iam cieri eosdem interdum pernici, vix tamen diu durante motu. Die vndevigeſimo vigeſimoque deſerebant plurimi eorundem dictum gluten; ſimiles tunc erat *iconibus 9 10 & 11*, magnitudine tamen differebant; caudam circumibat pinna, obſeruabatur etiam ventris a capite diuiſio, in hoc vero præter oculos oſculum quoque cernebatur. Nunc ſuperiorem aquae ſuperficiem verſus enatare tentabant; mox tamen, defatigati quaſi, in fundum cadebant. In gyrino, quem *11 icon* ab inferiore ſiſtit ſuperficie, jamjam prodituræ ſunt appendices fimbriatae, quippe quarum apiculi in vtroque jam adſunt latere; ſed adipiſcebantur illae tum demum ſolitam ſuam magnitudinem, vbi gyrinus per nouem jam decemue vixerat dies, atque tum *duodecimae figurae* habebat ſimilitudinem. Sed diſcrepant fimbriatae hae appendices neque magnitudine, neque forma, neque colore ab illis gyrinorum bufonis allium redolentis Conſtabant hinc, aeque ac in his, quinque ſexue, digitorum formam habentibus, ramis diuerſae longitudinis, poſteriori capitis parti ope binorum breuium truncorum affixis.

Parum hactenus appetierant gyrini mei aquaticas plantas; ſed nutriebantur lentore ex aqua nato, plantis aeque ac vitro adhaerente. Die vigeſimo tertio quartoque nihil fere amplius in gyrinis hiſce ex fimbriatis conſpiciebatur appendicibus, quum aeque ac alii gyrini vix vltra diem iisdem inſtructi erant; contrahebatur contra corpus eorum craſſeſcebatque nec non vnacum capite in eam abibat formam, vt corpus nunc referrent oui forme, ſi præſertim gyrinus a ſuperiore inferioreue adſpiciebatur ſuperficie, ceu ex *13* apparet *icone*. Licet vero ipſum corpus breuius redditum fuiſſe videretur, in majorem contra cauda exporrecta erat longitudinem. Monſtrat *14 icon* eundem hunc gyrinum a latere, vbi quidem corpus gracilius apparet, cauda vero, quam lata, ad extremum rotunda, fuſcaque cingit pinna, in longitudinem extenſa eo cernitur diſtinctius.

halb hell erſcheinet, die fünfte weiſet nur die helle Hälfte, und die ſechſte die ſchwarze; von den darinn enthaltenen Krötenwurm aber war noch nichts zu erkennen.

Da es vielfältig zu geſchehen pfleget, daß nicht alle diejenigen Eyer, ſo ein Weiblein von ſich giebt, von dem Männlein befruchtet werden, beede aber deme ungeachtet dennoch nach und nach aufſchwellen und ihre runde Form verändern, und die unbefruchteten endlich zerflieſen, auch von ihnen eine Gährung und Fäulnis im Waſſer entſtehet, wodurch die befruchteten Eyer, oder die daraus gekommenen Krötenwürmlein Schaden leiden: ſo iſt es nöthig ſolche von einander zu ſondern, welches vermittelſt eines gläſernen Röhrleins, deſſen man ſich als eines Hebers bedienet, gar leicht geſchehen kan, indem die befruchteten Eyer allezeit ſchwärzlichter als die unbefruchteten ausſehen, und dieſe auch mehr als die andern aufſchwellen; eben dieſes aber pfleget auch bey allen andern Froſcharten zu geſchehen, und da ich bey Beſchreibung der vorhergehenden hievon nichts gemeldet, habe ich ſolches hier anzuführen für nöthig angeſehen.

Doch wir wenden uns wieder zu unſerm Laich. Vier bis fünf Tage nach deſſelben Geburt, nämlich den ſechzehenden April, nahm ich wahr, daß die meiſten befruchteten Eyer deſſelben, der 7. Figur an Form ähnlich geworden waren, woran man aber weder Kopf noch Schwanz erkennen konnte; den ſiebenzehenden und achtzehenden aber lies ſich ſchon mehreres von beeden unterſcheiden, wie aus der 8. Figur zu erſehen. In dieſer Geſtalt blieben die Würmer zwar noch in dem ſie umgebenden Schleim; doch bemerckte ich bereits, dann und wann, eine ſchnelle aber kurze Bewegung an ihnen. Den neunzehenden und zwanzigſten verlieſſen die meiſten gedachten Schleim; ſie ſahen damals der 9. 10. und 11. Figur ähnlich, waren von ungleicher Gröſſe; um den Schwanz zeigte ſich eine Floſſe; den Leib konnte man von dem Kopf, und in dieſem ſo wohl die Augen, als auch den kleinen Mund unterſcheiden. Nunmehr fiengen ſie auch an gegen die Oberfläche des Waſſers zu ſchwimmen, fielen aber bald wieder, als ob ſie davon müde wären, zu Boden. Der in der 11. Figur vorgeſtellte Wurm, welcher ſich von der Unterfläche zeiget, iſt bereits an dem, daß ſeine gefranzten Anhänge zum Vorſchein kommen ſollen, indem ſich von ſelbigen zu jeder Seite ſchon eine Spize zeiget, doch erlangten ſolche ihre vollkommene Gröſſe nicht ehender, als bis der Wurm neun bis zehen Tage alt war, und alsdenn ſahe er wie die 12. Figur aus. Es haben aber dieſe Kopffranzen hier keine mehrere Gröſſe, keine andere Form und Farbe als an den Würmern der Knoblauchkröte, wie ſie denn auch, wie an dieſen, aus fünf bis ſechs kurzen fingerförmigen Aeſten von ungleicher Länge beſtunden, die mit zwey kurzen Stämmen hinten am Kopf veſt ſaſſen.

Bisher wollten dieſe meine Krötenwürmer noch nichts von den grünen Waſſerpflanzen anbeiſſen, ſondern ſie nährten ſich noch von dem an dieſen Pflanzen ſo wohl, als an dem Glas hangenden, und aus dem Waſſer entſtandenen Schleim. Am drey und zwanzigſten und vier und zwanzigſten April ſahe ich an meinen Würmern wenig mehr von den gefranzten Anhängen, indem ſie ſelbige, gleich andern ſolchen Würmern, nicht viel länger als einen Tag behielten; hingegen wurde ihr Leib viel kürzer und dicker, und bekam, nebſt dem Kopf, eine ſolche Geſtalt, daß ſie zuſammen einen eyförmigen Körper vorſtellten; ſonderlich wenn ich den Wurm von der obern oder untern Fläche anſahe, welches die 13. Figur zeiget; ſchien aber nunmehr der Körper abgenommen zu haben, ſo war hingegen der Schwanz deſto länger. Die 14. Figur zeiget eben dieſen Wurm von der Seite, und da fällt der Körper zwar etwas geſchmeidiger aus, der Schwanz aber zeigt

Similes erant plurimi gyrinorum meorum, die duodetrigeſimo vndetrigeſimoque *iconibus 15* atque *16, Tabulae XXI.* quarum illa gyrinum a latere, haec vero a dorſali ſuperficie repraeſentat. Licet vero gyrini hi jam notabiliter increuiſſent, conjectura jam tamen proſpiciebam, vix illos adeo magnos euaſuros, ac gyrini illi bufonis aquatici, quos *XVIII. Tabula* depictos exhibet, quamquam credebam in majorem eos excreturos molem, quam quidem poſtea factum fuit. Erat ipſis, ſuperius aeque ac inferius, niger magis quam fuſcus color; hoc tamen non obſtante ſat diſtincte bini conſpiciebantur oculi, duo nigra niteſcentiaque referentes puncta. Magis etiam furua eſt caudam cingens pinna, quam in aliis ranarum bufonumque gyrinis, nec non in rotundam, vti jam dictum eſt, terminatur extremitatem, hac vero, vt & furuo colore gyrini hi a reliquis diſcrepant ſpeciebus.

Auidius nunc gyrini, hoc incremento aucti, plantas appetebant aquaticas, his tamen, quarum ſapore maxime capiebantur, tamdiu veſcebantur, donec ad ſatietatem illis eſſent expleti, tunc vero rectum ipſorum inteſtinum *d Fig. 15 & 17.* faecibus valde cernebatur repletum. Ex plantis, quas ipſis porrigebam, vix ipſos paluſtres alliciebant lenticulae; lactucam contra ſatiuam magis amare videbantur, qua etiam ſola eosdem, donec adoluiſſent, nutriui. Iam vero nullam, per ſexdecim dierum ſpatium, illi, quantum quidem obſeruabam, ſubibant mutationem, niſi quod ſingulis diebus nonnihil magnitudine augebantur, dieque decimo ſexto Maji, crura poſteriora comparere incipiebant, atque ad diem vsque vigeſimum quartum, tantum ſumebant incrementum, quantum in *icone 17.* ſupra inteſtinum rectum *d* poſita, atque in *18* ad *bb* habere cernimus. Quum vltima hac icone gyrinus ab inferiore ſiſtatur ſuperficie, in ſiniſtro etiam latere, pone caput ad *c*, ſpiraculum illud, veſicam referens, conſpicitur, quod in omnibus ranarum bufonumque gyrinis hanc occupat ſedem, quodque in gyrinis ranae terreſtris minus indicaui, quum illud, tum temporis, partem eſſe oragnicam minime credebam.

Perfecta mihi videbatur, die nono duodecimoque Iulii, gyrinorum meorum forma, atque hinc maximos eorum depinxi. Habebant tum ſpeciem *19* nec non *20 iconis.* Corpus ipſorum vix dimidium longitudine aequabat pollicem, cauda octo fere lineas, ita, vt tota gyrini longitudo pollicem vix ſuperaret. Flaua jam oculis micabat iris, bina vero poſteriora crura, die nono Iunii, tribus ſolitis inſtructa erant partibus ſuis, quemadmodum *19 Fig. ad b.* monſtrat, tenerae tamen adhuc erant gracileſque; die vero duodecimo id ſumſerant incrementi, *Fig. 20.* vt gyrinus iisdem jam ad natandum vteretur, ille vero in quo id ipſum heic cernimus, ſiniſtro in latere ſat diſtincte exhibet ſpiraculum *c* ſignatum.

Seruarant hactenus gyrini noſtri colorem nigrum, iam vero fuſci quicquam admixtum habebant, aeque ac pinna caudam cingens, ſuperiore in parte, atris notata erat punctis.

Reſpuebant, die decimo quinto Iunii, gyrini hi, quo hactenus vſi erant, pabulum, corpus vero ipſorum jam gracileſcebat. Die decimo ſeptimo duodeuigeſimoque, in nonnullis jam crura aderant anteriora omni ex parte perfecta, quorum quidem ſiniſtrum, in pluribus, per

ſich mit ſeiner breiten und hinten rundgeſtumpften, braunen Floſſe, ſeiner ganzen Länge nach, um ſo viel deutlicher.

Den acht und zwanzigſten und neun und zwanzigſten April gliechen die mehreſten meiner Krötenwürmer der auf der *XXI.* Tabelle befindlichen 15. und 16. Figur, von welchen jene den Wurm von der Seite, dieſe aber von der Ruckfläche darſtellet. Ungeachtet nun aber dieſe Würmer um ein merkliches an Wachsthum zugenommen hatten, ſo konnte ich doch bereits vermuthen, daß ſie zu derjenigen Gröſſe, welche die auf der *XVIII.* Tabelle abgebildeten Waſſerkrötenwürmer erreichen, nicht anwachſen würden, ob ich ſchon glaubte dieſelben würden gröſſer werden, als ſie nachgehends wirklich nicht geworden. Der Farbe nach ſahen ſie, ſo wohl oben als unten, mehr ſchwarz als braun aus; deme ungeachtet aber konnte man die beeden Augen, in dieſem dunkeln Grund, als ein Paar glänzende ſchwarze Puncte ganz deutlich erkennen. Die den Schwanz umgebende Floſſe iſt hier auch viel dunkler als an andern Froſch- oder Krötenwürmern, und endiget ſich, wie bereits gemeldet worden, mit einer ſtumpfen Ründe, hiedurch aber, und durch die dunkle Grundfarbe, unterſcheiden ſich dieſe Würmer von allen andern Arten.

Die Würmer dieſer Gröſſe fielen nunmehr alle Waſſergewächſe ſehr begierig an, doch blieben ſie bey demjenigen, ſo ihnen am beſten ſchmeckte, ſo lange, bis ſie ſich daran ſatt gefreſſen hatten, worauf ihr Maſtdarm *d Fig. 15* und *17.* von Unrath bald ſtarck angefüllet erſchien. Unter denjenigen Pflanzen, womit ich ſie verſahe, achteten ſie der Meerlinſen am wenigſten, der Gartenſalat aber ſchien ihnen beſſer zu ſchmecken, und mit dieſem hab ich ſie auch völlig erzogen. Von nun an bemerkte ich ſechzehen Tage lang faſt keine Veränderung, als daß ſie täglich etwas weniges an Gröſſe wuchſen, und daß an den gröſten unter ihnen, ſich am ſechzehenden May die zwey hintern Füſſe zu zeigen anfiengen und bis den vier und zwanzigſten ſo zunahmen, wie ſie die *17 Figur* über dem Maſtdarm *d* und die *18* bey *bb* zeiget. Da die letztere Figur den Wurm von ſeiner untern Fläche darſtellet, ſo ſiehet man auch an der lincken Seite, hinter dem Kopf, bey *c*, diejenige blaſenähnliche Lufftröhre oder Oeffnung, womit alle Fröſch und Krötenwürmer verſehen ſind, die ich aber an den Würmern des Grasfroſches, deswegen anzuzeigen unterlaſſen hatte, weil ich ſie damals noch für keinen ordentlichen Theil derſelben gehalten.

Weil nunmehr den neunten und zwölften Junii meine Würmer ihre vollkommene Wurmgeſtalt erhalten zu haben ſchienen, mahlte ich die gröſten derſelben ab. Sie hatten damals das Anſehen der *19.* und *20* Figur. Ihr Körper war kaum einen halben Zoll lang, und der Schwanz erſtreckte ſich ungefähr auf acht Linien, ſo, daß die ganze Länge des Wurms nicht viel über einen Zoll ausmachte. In den Augen war nunmehr ein gelber Ring zu ſehen, und die beeden hintern Füſſe hatten den neunten Junii ihre drey Theile, wie bey *b Fig. 19.* wahrzunehmen; doch waren ſie noch ſchwach und zart, den zwölften aber ſchon ſo ſtark und vollkommen, *Fig. 20*, daß ſich der Wurm derſelben im Schwimmen bedienen konnte, und derjenige an welchen wir ſolches hier ſehen, zeiget uns auch an ſeiner linken Seite die Lufftöffnung *c* ganz deutlich.

Bisher war die Farbe unſerer Würmer noch immer ſchwarz geblieben, nunmehr aber ſchiene ſie etwas mit braunem untermiſcht zu ſeyn, wie denn auch die den Schwanz umgebende Floſſe jezt mit zarten ſchwarzen Puncten obenher beſprengt erſchien.

Den funfzehenden Junii verlieſſen dieſe Würmer ihr bisheriges Futter, und ihr Leib fieng an geſchlanger zu werden. Den ſiebenzehenden und achtzehenden waren ſchon an einigen die vordern Füſſe völlig da, von welchen ich den linken, an den mehreſten, zu erſt durch

per aperturam minorem primum prodiiſſe vidi, quod ſequenti die dextrum eadem ſequebatur ratione, atque tum ſeruabat cauda priſtinam ſuam formam per viginti & quatuor tantum horas. Mutabatur nunc niger corporis color in fuſcum, quatuorque crura, aeque ac ſuperior ſuperficies, maculas monſtrabant nigras; ipſe vero gyrinus *vigeſimam primam* referebat *iconem.* Decreſcebat tandem cauda longitudine latitudineque, ita, vt die decimo nono vix dimidia, vigeſimo vero, nulla prorſus ejusdem conſpiceretur pars. Iam itaque omnes gyrini in perfectos tenelloſque mutati erant bufones, ſed, id quod mirabar, tam paruos, vt ab omnibus aliis, ex gyrinis haud ita diu natis, differrent ranarum bufonumque ſpeciebus.

Poſtquam tenelli mei bufones quatuor ſua obtinuerant crura, ipſam vero caudam nondum amiſerant: jam ex aqua prorepere conabantur; hinc in aliud illos immittebam vitrum, cujus inferior tantum pars pauca tegebatur aqua, quodque maioribus variarum herbarum repleueram foliis, in quae, licet eadem non amplius appeterent, mox tamen ſeſe conferebant, minoresque, quas ipſis, evulſis alis, porrigebam, muſcas, auidius deuorabant.

Quum bufones hujus generis majores, vno eodemque tempore cum rana terreſtri, oua pariant atque hinc nati tenelli bufones eodem etiam tempore, ac ranunculi terreſtres, aquas derelinquant et poſt tepidiores pluuias, prope lacus paludesque, plura millia eorundem in terris verſentur: multi, qui horum animalculorum proprietates minus norunt, perſuaſum habent, e nubibus eadem vnacum ranunculis, pluuiae inſtar, delapſa eſſe. Ante quartum ætatis ſuae annum bufones hi generi propagando minus ſunt apti; quum vero nonnulli eorundem admodum grandes euadant, nullum certe eſt dubium, quin vltra quindecim, ceu ſupra iam indicaui, viuant annos.

SECTIONIS QVINTAE
CAP. II.
In quo bufonis dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris, interiores deſcribuntur partes.

Supereſt, vt nunc etiam bufonis terreſtris, dorſo tuberculis exaſperato, vtriusque ſexus, contemplemur interiores partes, reliquis *Tabulae XXI.* iconibus expreſſas, quae eo ipſo quo coire ſolent tempore, quoque perfectiores comparent, depictae fuerunt.

Quodſi hoc tempore foemella aperiatur, cuius oua nondum in tubas, perque eas in vterum ſint delata: præ reliquis partibus maxime conſpicuum eſt ouarium, maximum abdominis occupans ſpatium. Exhibet illud, e corpore exemtum, *icon 23.* Duabus id conſtat primariis partibus, quarum quaelibet aliquot centena continet oua, nigro colore gaudentia, quaeque tunica quadam tenera ea cinguntur ratione, vt pars quaelibet primaria pluribus compoſita videatur lobulis loculisque. Vbi vero ouarium hocce cum pulmonibus, hepate, ventriculo atque inteſtinis, caute e bufonis corpore aufertur, reſtant in illo cor, veſica nec non generationi inſeruientes partes. Ex his conſpiciuntur prae reliquis, binae longae, candidum referentes inteſtinum, tubae, quae ſi minus fuerint laeſae, perque orificium, prope cor haerens, aere repleantur, ſpeciem habent *iconis 24.* In hac cor pericardio cinctum littera *d* indicatur, binae vero exin oriundae arteriae litteris *e e.* Ad *f f* orificia binarum hiant tubarum, litterae vero *ggg*, *ggg* vtroque in latere ſcriptae, crebriores earundem monſtrant flexus, vbi ſimul notandum, reddi illas, in progreſſu ſuo, ſenſim ſenſimque ampliores, donec ad vltimam litteram *g* vtero inſerantur. Hic ſignatus eſt litteris *hhh*, *hhh*, formaque multum differt ab vteris hactenus de ſcriptorum bufonum ranarumque, quum bina propemodum referat cornua; quin crederes, eſſe illum nil niſi binas tubas continuatas, niſi pelluceret, gryſeum veſicae haberet colorem, majorisque eſſet amplitudinis; quum contra alterum tubarum dimidium, vtero cohaerens, turbide carnei ſit coloris, alterum vero ex albo flaueſcat. Ipſi autem ſingulari huic vteri conformationi, procul dubio, adſcribendum eſt, quod oua hujus bufonis, ſub forma binorum filorum radiorumue excernantur. Mediam inter jam deſcriptas partes occupant ſedem, in *icone 24*, appendices foliaceae *k k*, aurantio colore hic tinctae; *i i* bini indicantur renes, quoad colorem carnei; *l* inteſtinum eſt rectum, a reliquis inteſtinis ſectione ſeparatum; *m m* veſica vacua atque hinc complicata.

durch eine kleine Oeffnung der Haut hervorbrechen ſahe, da denn der rechte den andern Tag auf gleiche Weiſe zum Vorſchein kam, und alsdann behielt der Schwanz ſeine bisherige Geſtalt nur noch vier und zwanzig Stunden. Die ſchwarze Farbe des Körpers wurde nun etwas brauner, und die vier Schenkel wurden, wie die Oberfläche des Leibes, ſchwarzfleckicht, der Wurm aber ſahe nuumehro der ein und zwanzigſten Fig. ähnlich. Endlich fieng der Schwanz an kürzer und ſchmäler zu werden, ſo, daß von ſelbigem, den neunzehenden dieſes, kaum noch die Hälffte zugegen, den zwanzigſten aber gar nichts mehr zu ſehen war. Dieſemnach hatte ich nunmehr lauter vollkommene, junge Kröten, die aber zu meiner Verwunderung ſo klein waren, daß ſie wirklich von allen andern hieſigen Frösch- und Krötenarten, die erſt aus dem Wurm entſprungen, an Grösſe übertroffen werden.

Es hatten meine junge Kröten, nachdem ſie die vier Füſſe erhalten, ihre Schwänze noch nicht abgeleget, als ſie ſich ſchon, aus dem Waſſer zu entkommen, bemüheten; ich brachte dieſelben daher in ein ander Glas, deſſen Boden nur mit Waſſer bedecket war, und in welches ich die groſſen Blätter verſchiedener Gewächſe geleget hatte, da ſie ſich denn ſo gleich auf dieſe begaben, ſolche aber nicht mehr anzubeiſſen verlangten; ſondern die kleinen Mucken, welche ich ihnen nach abgeriſſenen Flügeln hineinwarf, auf das begierigſte wegſchnappten.

Da die erwachſenen Kröten dieſer Art zu gleicher Zeit mit dem Grasfroſch laichen, und die daher entſpringende Jungen, zu einer Zeit mit den kleinen Grasfröſchen das Waſſer verlaſſen, auch nach einem warmen Regen ſich, ohnfern der Teiche und Sümpfe, zu vielen tauſenden auf das Land begeben: ſo glauben viele, denen ihre wahren Eigenſchaften nicht bekannt ſind, es ſeyen ſelbige, ſo wohl als die Fröſche, aus den Wolken, gleich einem Regen, auf die Erde herabgefallen. Bis eine ſolche Kröte im Stand iſt ihr Geſchlecht fortzupflanzen, mus ſie ein Alter von vier Jahren erreichen; da aber welche derſelben ſehr gros werden: ſo iſt kein Zweifel, daß manche länger als funfzehen Jahre leben, wie ich bereits oben angemerket habe.

Des fünften Abſchnittes
Zweytes Capitel.
Worinnen die innern Theile der blatterichten Landkröte, mit rothen Augen, beſchrieben werden.

Nun wollen wir auch die innern Theile unſerer blatterichten Landkröte, beederley Geſchlechtes, nach den auf der *XXI.* Tabelle noch übrigen Figuren betrachten, welche von mir, zur Zeit da ſie ſich zu paaren pflegen, und zu welcher ſelbige am vollkommeſten ſind, verfertiget worden.

Oeffnet man zu dieſer Zeit ein Weiblein deſſen Eyer noch nicht in die Eyergänge und durch ſolche in die Mutter gekommen: ſo wird ſich vor andern Theilen ein überaus groſſer Eyerſtock zeigen, der in dem Unterleib den gröſten Raum einnimmt. Wir ſehen ſolchen hier, aus dem Leib herausgenommen, in der 23 Figur abgebildet. Er beſtehet aus zwey Haupttheilen, in derem jeden etliche hundert ſchwarze Eyer enthalten, welche ſo mit einer beſondern zarten Haut umgeben ſind, daß ein jeder Haupttheil aus verſchiedenen Beuteln oder Fächern zuſammengeſezet zu ſeyn ſcheinet. Wenn nun dieſer Eyerſtock nebſt der Lunge, der Leber, dem Magen und den Gedärmen behutſam aus der Kröte herausgenommen worden, ſo ſind in ſelbiger, nebſt dem Herzen und der Harnblaſe, noch die zur Erzeugung gehörigen Theile übrig. Unter dieſen fallen die beeden langen, einem weiſſen Darm ähnliche Eyergänge, vornehmlich in die Augen, wenn nun ſelbige nicht verlezet worden und man ſie durch ihre nahe am Herzen befindliche Oeffnung, mit Lufft anfüllet, ſo gewinnen ſie das Anſehen der 24. Figur. In dieſer iſt das mit ſeinem Beutel umgebene Herz mit *d* bezeichnet, die aus ſelbigem entſpringende zwey Pulsadern aber mit *e e.* Die Oeffnung der beeden Eyergänge zeigen uns die zwey *f f* und ihre viele Schlingungen die drey zu jeder Seite befindliche *ggg*, *ggg*; wobey wir aber bemerken, daß ſie im Fortgang immer dicker werden, bis ſie ſich da wo das lezte *g* ſtehet, mit der Bärmutter vereinigen. Dieſe iſt mit *hhh*, *hhh* bezeichnet und ganz anders als in den bisher beſchriebenen Frösch- und Krötenarten geformt und ſtellet gleichſam zwey Hörner vor, ja man würde ſie für nichts anders, als für eine Fortſezung der beeden Eyergänge halten, wenn ſie nicht durchſichtig und gleich einer Blaſe graulicht, auch dabey viel weiter wäre; da hingegen die eine Hälfte der Eyergänge, welche ſich mit der Bärmutter vereiniget, eine trübe Fleiſchfarbe führet, die übrige Hälfte aber gelblichtweis ausſiehet. Eben dieſe beſondere Form der Gebärmutter aber mag wohl Urſache ſeyn, daß dieſe Kröte ihren Laich unter der Geſtalt zweyer Schnüre von ſich giebet. In der Mitte, zwiſchen den

Reliquae interiores hujus bufonis partes, pulmones puta, hepar, ſplen, ventriculus, inteſtina etc. eadem ſe habent ratione in foemellis, ac in maſculis, jam vero easdem ex maſculo. *figurae 25.* ope, in naturali ſitu cohaeſioneque ſum repraeſentaturus; vbi tamen monendum ſimul eſt, pulmones veſicamque aere a me fuiſſe repletos, quum partes haſce eram depicturus. Poſſunt pulmones aeris ope valde diſtendi, atque hinc ſat ampli apparent, licet longitudine a pulmonibus allium redolentis bufonis ſuperentur. Quoad ſuperficiem exteriorem, ex meris conuexis fereque rotundis, inaequalibus tamen, conſtare videntur veſiculis; permeat etiam easdem vas majus ſanguiferum, in plures minores ramos diſpertitum; color ipſis magis eſt carneus, quam aliorum horum animalium pulmonibus. Inter lobos pulmonum cor *d.* conſpicitur, binaeque ex eodem prodeuntes arteriae *e e.* Sub corde ſita eſt rotunda atque ex atro virens cyſtis fellea *o*, *p p* magni hepatis ſunt lobi, *q* paruus, ruber rotundusque lien. Ad *r* alter ſe hic tantum conſpiciendum praebet teſticulorum; *ſ ſ* ventriculus eſt tenuibus cohaerens inteſtinis, quorum aliquam tantum hic videmus partem *u*, in rectum ſeſe inſerentem inteſtinum *t*. Veſica *vv vv* non ſolum ob magnitudinem, ſed etiam ob ſui diuiſionem, qua in duas aequales diſpartita eſſe videtur portiones, notari meretur. Ob amplitudinem veſicae majorem bufo hic colligere ſeruareque poteſt vrinae copiam, qua, dum eandem, vti notum eſt, propellit, in ſui vtitur defenſionem.

Reſtant partes maſculi, generationi inſeruientes, ſub hactenus deſcriptis latentes, atque ab hiſce ſeparatae, *26. icone* repraeſentatae. *k k k* foliaceae, colore aurantio tinctae adipoſaeque ſunt appendices, quae ipſo generationis tempore majores, quam quidem finito illo, comparent. Renes litteris *i i* ſunt ſignati, quibus flaui incumbunt teſticuli *r r*, nunc majores nunc minores, nonnullisque punctulis conſperſi. Quod ad bina attinet ſeminis receptacula, conſtant illa rurſus, vti in bufone allium redolente, vnico tantum canali, ſic tamen inflexo, vt triplex, atque exteriori in parte ſerpentinos tractus imitari videatur. Notata ſunt bina haec receptacula *x x*, reorque, eſſe eadem, illo ipſo nomine, quod iisdem indidi, appellanda; quod illa per aperturam *z*, diſſecti inteſtini recti *y*, aere repleui, hujusque ope detexi. Admodum exigua eſt dicta modo apertura, ita, vt vbi quis eandem ſit detecturus, is illam in extremo inteſtini recti diſſecto, flatu tam diu quaerere debeat, donec cernat, bina haec receptacula aere eſſe repleta.

Monſtrat ſceleton *Fig. 27.* bufonis noſtri terreſtris, eſſe non ſolum caput ipſius *A*, in quo *B B* binas indicant orbitas, breuius craſſiusque quam in aliis horum animalium ſpeciebus; ſed ſunt quoque crurum pedumque oſſa breuiora firmioraque. Differt etiam forma ſcapularum *CC*, oſſis ſterni *D*, oſſium ilium *E E*, nec non ſpinae. Oſſa contra coxae *FF*, vt et longius intra haec poſitum coccygis os *G*, magis ſimilia ſunt iisdem oſſibus ranarum bufonumque aliorum, os autem pubis *H*, multum rurſus diſcrepat. Digitis quaternis pedum anteriorum, aeque ac quinis poſteriorum, non plura ſunt oſſa, quam in aliis; notandus tamen in hiſce eſt digitus quidam ſpurius, qui non, vt in bufone allium redolente, corneae eſt ſtructurae; ſed binis conſtat oſſibus. II. Quod ad ſupra memoratum attinet bufoniten, quem hunc bufonem in capite gerere aſſerunt, fateor quidem, me in eodem nihil reperiſſe lapidi ſimile, niſi quis oſſa cranii bufoniten illum eſſe autumet; ſed plura de eodem diſſerere chartae vetat anguſtia, atque hinc id ipſum alii reſeruo occaſioni.

F I N I S.

Hiſtoria bufonis terreſtris dorſo tuberculis exaſperato &c.

erſt beſchriebenen Theilen ſind in unſerer 24. Figur die blätterförmigen und hier oraniengelben Anhänge *k k* zu ſehen; durch *i i* aber ſind die beeden Nieren angezeiget, die eine fleiſchrothe Farbe führen; *l* iſt der von den übrigen Gedärmen abgeſonderte Maſtdarm, und *m m* die leere, daher aber auch zuſammen gefaltete Harnblaſe.

Die andern innerlichen Theile dieſer Kröte, als nämlich die Lunge, die Leber, das Milz, der Magen, die Gedärme ꝛc. ſind bey dem Weiblein, wie bey dem Männlein beſchaffen, und nun will ich ſolche aus dieſem, in der 25. Figur, in ihrem natürlichen Zuſammenhang und Lage vorſtellig machen; wobey jedoch zu erinnern, daß die Lunge und Harnblaſe mit Lufft angefüllet worden, als ich dieſe Theile abgebildet habe. Die Lunge *n n n n* läſſet ſich durch die Lufft ſehr ausdehnen, weswegen ſie denn auch ziemlich gros erſcheinet, doch kommt ſie an Länge der Knoblauchkröte ihrer nicht gleich. Der äuſſeren Fläche nach ſcheinet ſie aus lauter erhabenen, aber faſt runden Bläslein zu beſtehen, die aber ungleicher Gröſſe ſind, auch lauft durch ſelbige eine ſtarke Ader, die ſich in verſchiedene kleinere Aeſte vertheilet; der Farbe nach iſt ſie mehr fleiſchfärbig als an andern. Zwiſchen den Lungenblättern, ſehen wir das Herz *d*, mit den aus ſelbigem entſpringenden Pulsadern *e e*. Unter dieſem zeiget ſich die runde und ſchwarzgrüne Gallenblaſe *o*, und *p p* ſind die groſſen Leberlappen, *q* aber iſt das kleine, rothe und rundgeformte Milz. Von den beeden Geilen bekommen wir hier nur die eine bey *r* zu ſehen; *ſ ſ* iſt der Magen woran die dünnen Därmer hangen, von welchen ſich nur der mit *u* bezeichnete Theil zeiget, welcher in den Maſtdarm *t* gehet. Die Harnblaſe *vv vv* iſt nicht nur alleine wegen ihrer Gröſſe, ſondern auch deswegen merkwürdig, weil ſie ſo ſtark getheilet iſt, daß ſie aus zweyen gleichgroſſen Stucken zu beſtehen ſcheinet; der Gröſſe aber wird zuzuſchreiben ſeyn, daß dieſe Kröte mehr Harn als andere Arten ſammeln, und ſich deſſelben zu ihrer Vertheidigung bedienen kan, wenn ſie ſolchen bekanntermaſſen von ſich ſprützet.

Nun ſind noch die zur Erzeugung gehörigen Theile des Männleins übrig, welche unter den bisher beſchriebenen verborgen liegen, und von ſolchen losgemachet in der 26. Fig. vorgeſtellet werden. *kkk* ſind die blätterähnlichen, oraniengelben, fetten Anhänge, welche zur Laichzeit gröſſer ausſehen als nach ſolcher. Mit *i i* ſind die Nieren bezeichnet, auf welchen oben die gelben Geilen *r r* liegen, die zuweilen auch gröſſer oder kleiner und mit einigen Puncten beſprengt erſcheinen. Was die beeden Saamenbläslein anbelanget, ſo beſtehen ſolche wieder, wie in der Knoblauchkröte nur blos aus einem Canal, der aber hier ſo gebogen lieget, daß er dreyfach zu ſeyn ſcheinet, und deſſen äuſſerſter Theil wegen ſeiner Windungen geſchlängelt ausſiehet. Es ſind dieſe Saamenbläslein mit *x x* bezeichnet, und ich halte ſie deswegen für dasjenige, wofür ich ſie ausgebe, weil ich ſolche durch die in dem aufgeſchnittenen Maſtdarm *y*, bey *z* befindliche Oeffnung mit Lufft angefüllet und alſo zu ſehen bekommen habe. Erſt gedachte Oeffnung iſt ſehr klein, wenn man ſie alſo finden will, ſo mus man hie und da in dem äuſſerſten und aufgeſchnittenen Stück des Maſtdarms durch blaſen dieſelbe ſo lange ſuchen, bis man wahrnimmt, daß ſich die Saamenbläslein mit Lufft anfüllen.

An dem Scelet Fig. 27., unſerer Landkröte iſt der Kopf *A*, in welchem die beeden Augenhölen mit *B B* bezeichnet ſind, nicht nur alleine ſtumpfer und dicker als an andern Arten ſolcher Thiere; ſondern es ſind auch die Knochen der Schenkel und Füſſe um vieles kürzer und ſtärker. So haben auch die Schulterblätter *C C*, das Bruſtbein *D* und die Schaufelbeine *E E*, nebſt dem Ruckgrad in etwas eine andere Form. Die Hüfftbeine aber *FF*, ſcheinen ſammt dem langen dazwiſchen ſtehenden Schwanzbein *G*, mit eben dieſen Knochen anderer Fröſche und Kröten mehr Aehnlichkeit zu haben; das Schlosbein hingegen *H* iſt wieder gar ſehr unterſchieden. An den vier Zehen der Vorderfüſſe, ſind wie an den fünfen der hintern nicht mehr Knochen, als bey andern gezählet werden; doch iſt hier an dem hintern Fus noch eine beſondere Affterzehe I. zu bemerken, welche nicht, wie an der Knoblauchkröte hornartig iſt, ſondern aus zwey Gelenken beſtehet. Was den oben berührten Stein anbelanget den unſere Kröte im Kopf führen ſoll, ſo habe ich in ſelbigem nichts einem Stein ähnliches gefunden, es müßte denn ſeyn, daß man die Knochen ſo die Hirnſchale deſſelben ausmachen dafür halten wollte; doch der wenige Raum dieſes Bogens erlaubet mir nicht ein mehreres hievon zu ſagen, weswegen ich denn ſolches auf eine andere Gelegenheit verſpare.

E N D E

der Hiſtorie der blatterichten Landkröte ꝛc.



Christ: Harrich ad naturam delineav: Christ: de Mechel Basil: fecit Aug. Vind. 1756.

Die Unter=Bürg bey Nürnberg.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.
SECTIO VI.
BVFO VULGO IGNEVS DICTVS, SIVE BVFO AQVATICVS MINOR, RVTILIS MACVLIS IN INFERIORE CORPORIS SVPERFICIE INSIGNIS.

Oder

Die Natürliche Hiſtorie
Der Fröſche hieſiges Landes.
Sechſter Abſchnitt.
Die ſo genannte Feuerkröte, oder die kleine Waſſerkröte, ſo an der untern Fläche mit feuerfarben Flecken bezeichnet iſt.

CAPVT I.
Generatio bufonis ignei.

Mentionem feci in hiſtoria bufonis allium redolentis, p. 71. bufonis etiam ignei, dixique me eundem heic loci ſemel tantum, & licet iam ab eo tempore octo elapſi fuerint anni, nusquam amplius vidiſſe, hincque me dubitare, vtrum illum hoc in opere eſſem deſcripturus; ſed accidit, præter omnem ſpem opinionemque meam, vt poſtmodum, bis verno tempore, tot eiusmodi bufones obti-

Erſtes Capitel.
Die Erzeugung der Feuerkröte.

Als ich die Knoblauchkröte beſchrieb, meldete ich S. 71. von der Feuerkröte, daß ich ſelbige allhier nur einmal, ſeit acht Jahren aber nicht mehr, zu Geſichte bekommen, und daß ich alſo zweifelte, ob ich ſolche in dieſem meinen Werck würde beſchreiben können; ſeit der Zeit aber bin ich glücklicher geweſen, als ich vermuthet, indem ich dieſe Kröte, zwey Frühlinge nacheinander, in

obtinuerim, vt nunc plenam eiusdem tradere poſſim hiſtoriam.

Eſt bufo hic, ex quatuor illis mihi notis ſpeciebus, aeque ac rana arborea ex tribus a me deſcriptis ranis, minimus, perſuaſumque habeo, licet vltra decem viuat annos, eundem nunquam maiorem rana viridi reddi, quin eandem vix magnitudine eſſe æquaturum. Repræſentaui vnum ex maioribus *Tab. XXII, icone 1.*, foemellam, multaeque dantur ranae arboreae, hunc craſſitudine magnitudineque ſuperantes.

Originem germanicæ appellationis, qua igneus bufo dicitur, vix aliunde deriuandam eſſe puto, quam a rutilis illis vivideque aurantiis maculis, quibus in inferiore corporis ſuperficie, ſcatet exornaturque, in quo conſentientem habeo Libavivm, *) ſequentem in modum de illo diſſerentem: *quia ſub ventre plerumque flauities cum rubedine coniuncta eſt, flammea ex colore lychni, flammam talem exhibentis, a vulgo eſt dicta*, (rubeta) vbi vero dein addit, *nomen latinum Rubeta, quod ſpeciali prærogatiua vendicare ſibi hæc rana videtur, non a rubis tam, quam a rubore* oriri, omino ipſi aſſentior; minus vero, quando dicit, appellari illam hoc nomine, *quod rubus vepresque ſervet phyſalo ſanctius, tanquam natales proprios.* Licet vero de alia, non de mea, ſermo ipſi eſſe videatur, rubeta, dum dicit, *vivere illam in ſicco maxime, minusque hoc genus in aquis deprehendi quam caetera omnia; naſci non in terra ſolum, ſed & in ſolidis lapidibus:* ego tamen ignoro, dari rubetam bufonibus terreſtribus annumerandam; ſi vero eiusmodi detur, perſuaſum quidem habeo, parere eandem, perinde ac alios a me deſcriptos bufones, oua ſua in aquis, neque in terra ſolidisue naſci lapidibus. Sed concedam licet dari etiam rubetam terreſtrem, mea certe aquatica eſt, veriſimileque mihi videtur, Libavivm veram illius minus habuiſſe notitiam.

Cru-

*) Batrachiorum L. II. Cap. 15. p. 435.

in ſolcher Menge erhalten, daß ich nunmehr im Stand bin von ſelbiger umſtändliche Nachricht mitzutheilen.

Es iſt dieſe Kröte unter den vier mir bekannten Krötenarten, ſo wie der Laubfroſch, unter den von mir beſchriebenen dreyerley Fröſchen, die kleinſte, und ich glaube, daß wenn ſie auch ein Alter von mehr als zehen Jahren erreichet, ſelbige doch niemals gröſſer, ja kaum ſo gros als der Laubfroſch werde. Auf der *XXII.* Tabelle habe ich eine der gröſten in der 1. Figur vorgeſtellet, es iſt ſelbige ein Weiblein, und es giebt wohl Laubfröſche, welche von Leib noch ſtärker und anſehnlicher als dieſes ſind.

Von ihrer deutſchen Benennung, nach welcher ſie die Feuerkröte heiſſet, weis ich keinen andern Urſprung anzugeben, als weil ſie auf ihrer ganzen Unterfläche mit ſchönen feuerrothen, oder hochoranien-gelben Flecken beſprenget und ausgezieret iſt, und hierinnen ſtimmet auch Libavius mit mir überein, welcher von ihr alſo ſchreibet: *) weil ſie am Bauch gelb und roth iſt, wird ſie von dem gemeinen Volck, indem ſie wie die Flamme eines Lichtes gefärbet iſt, die Feuerkröte genennet, und wenn er dieſem noch beyfüget, daß man auch dafür halte, der lateiniſche Name Rubeta, welcher ihr beſonders beygeleget wird, komme nicht ſo wohl von rubis den Brombeerſträuchen, als von rubore der Röthe her: ſo ſtimme ich ehender demſelben bey, als wenn er, daß erſtere zu behaupten, ſaget, ſie pflege ſich mehr als die Landkröte unter den Brombeer- und Dornenſträuchen, welche ihr eigentlicher Geburtsort ſeyen, aufzuhalten. Denn ob er gleich von einer andern Feuerkröte, als ich, zu reden ſcheinet, indem er meldet: ſie halte ſich vornehmlich im Trockenen auf, werde auch weniger als alle andere Arten im Waſſer gefunden, und würde nicht alleine in der Erde, ſondern auch in veſten Steinen erzeuget: ſo weis ich doch nicht ob es wohl wirklich eine ſolche Feuerkröte gebe, welche unter die Landkröten zu rechnen ſeyn ſollte; wenigſtens wenn es eine ſolche giebt, ſo wird ſie doch auch, gleich den andern von mir beſchriebenen Krötenarten, ihr Laich im Waſſer von ſich geben, und nicht in der Erde oder in veſten Steinen erzeuget werden. Doch es mag nun auch eine Landfeuerkröte geben

oder

Crura poſteriora, quorum ope rubeta mea ſaltat natatque, ſatis ſuperque indicant, eſſe illam aquaticum potius quam terreſtrem bufonem, quum quinque digiti pedum, aeque ac digiti pedum anatum anſeruamque, ad extrema vsque, membrana quadam nectuntur, quæ ipſam natationem haud parum promouet; quoniam vero multo minor eſt bufone allium redolente, minorem illam appello bufonem aquaticum.

Quemadmodum vero bufo aquaticus maior, ſiue bufo allium redolens, rarius apparet; ſic & minor hic difficulter reperitur; minori tamen capitur negotio menſibus Maio Iunioque, quibus tempus, quo generationi nauat operam, appropinguat, rarius vero Aprili. Verſatur maxime dicto tempore in turbidis foſſarum paludumque aquis; ſed & in hiſce eundem vix ſine adhibita deprehendes cautione; adeo enim timor illum reddit prouidum, vt vix integrum caput, ſed protuberantes tantum oculos naresque, ex vndis exſerat, ſicque omnia e longuinguo etiam ac propinguantia illico conſpiciat ſubitoque in inferiora ſe praecipet loca, nulla fere in aquae ſuperficie facta agitatione.

Dicit LIBAVIVS laborare rubetam ſuam vocis defectu; mea vero gaudet voce; non quidem foemella, aſt maſculus. Edit ſcilicet ſurdum ſed citius iteratum grunnitum, & interdum ſimili ratione productum tonum, riſum fere referentem, minusque ingratum, quam reliqui fundunt bufones, nec non lenius acutiusque ſonantem; ſed nulla tum, neque in gula, neque prope os, vt aliis in ranis bufonibusque, conſpicitur mutatio.

Minus diſtant protuberantes oculi in capitis ſuperficie poſiti, quam in reliquis; hinc vero eſt quod bufo hic caput ſuum, aera hauſturus, parum ex vdnis exſerat. Notari vero meretur, ipſis in oculis, pupillam in obſcuro ſemper apparere orbicularem, ceu ex *I* patet *icone*, in aprico vero ita eſſe contractam, vt perfectum referat triangulum, id quod *4.* indicatur *icone*, exin vero colligo, abhorrere bufonem hunc diurnam lucem, forteque noctu tantum terras petere. Ambit triangulum, ab iride formatum, tenuis aureusque limbus, reliquus vero oculi globus, fuſcus magis quam flauus eſt.

Tingitur vniuerſa rubetae noſtrae ſuperior ſuperficies ſpurco oliuae colore, in quibusdam ſaturatiore, in aliis pallidiore; ſcatet inſuper illa, in corpore aeque ac cruribus, pluribus diuerſae magnitudinis puſtulis tuberculisque. Ornant eandem prope os, ſuperiore in maxilla, obſcurae nigraeue maculae ordinatim poſitæ, ſimilibus fere conſperſi etiam ſunt pedes quatuor, eorundemque digiti. Gratior amœniorque aſpectu eſt ſuperficies inferior, cuius vero exiguam tantum in *I.* *icone* cernimus portionem, prius tamen quam oculos noſtros ab hac, in aliam conuertamus, notandum eſt, monſtrare illam, eſſe rubetam hanc agile vegetumque ani-

oder nicht, ſo iſt doch die meinige mehr eine Waſſerkröte, und vielleicht hat Libavius von ſelbiger keine richtige Nachrichten gehabt.

Die hintern Spring und Schwimmfüſſe geben an der meinigen gewis zu erkennen, daß ſie mehr eine Waſſer- als Landkröte ſeye, weil die fünf Zehen derſelben, bis an ihr äuſſerſtes Ende, gleich den Enten- oder Gänsfüſſen, vermittelſt einer Haut zuſammenhangen, wodurch ihr das Schwimmen erleichtert wird; weil ſie aber die Knoblauchkröte, die ich ebenfalls für eine Waſſerkröte angegeben, an Gröſſe nicht erreichet; als nenne ich dieſelbe die kleine Waſſerkröte.

Gleichwie nun aber die gröſſere Waſſerkröte, oder die Knoblauchkröte etwas ſelten zum Vorſchein kommet, ſo iſt auch dieſe kleinere eben nicht allezeit leicht zu finden; doch kan man ihrer am eheſten im May und Junio, da ihre Laichzeit herbeynahet, ſeltener aber im April habhaft werden. Zu erſt gedachter Zeit hält ſie ſich am liebſten, in den ſtilſtehenden und trüben Waſſern, der Gräben und Regenpfüzen auf. Doch hat man ſie auch da mit Vorſicht zu ſuchen: denn die Furcht macht ſie ſo ſchlau, daß ſie nicht leicht ihren völligen Kopf, ſondern nur ihre erhabene Augen und die Naſenlöcher über die Oberfläche des Waſſers hervorragen läßt, wobey ſie alles was ſich ihr auch nur von ferne nahet, ſogleich erblicket, und alſobald in die Tiefe fähret, ohne dabey in der Oberfläche des Waſſers eine merkliche Bewegung zu verurſachen.

Libavius ſaget, ſeine Feuerkröte gebe keinen Laut von ſich; die meinige hingegen läßt dergleichen hören: doch nicht das Weiblein, ſondern das Männlein. Es beſtehet ſolcher in einem etwas ſtillen aber etlichemal hinter einander ſchnell wiederholten Gurren, zuweilen aber auch in einem auf gleiche Weiſe hervorgebrachten Unken, ſo faſt einem Gelächter gleich kommet, und nicht ſo unangenehm als bey andern Kröten lautet, indem es aus einem ſanften und höhern Thon gehet; wobey man aber an der Kehle der Kröte, oder um den Mund derſelben, keine beſondere Veränderung, wie an andern Fröſch- und Krötenarten wahrnimmt.

Die beeden erhabenen Augen ſtehen, auf der Oberfläche des Kopfes, viel näher beyſammen, als bey andern; und eben deswegen hat dieſe Kröte nicht nöthig, ihren Kopf, wenn ſie Lufft holen will, aus dem Waſſer weit hervor zu ſtrecken. In den Augen ſelbſt aber iſt dieſes als was beſonderes zu bemerken, daß der ſo genannte Seher im dunkeln allezeit zirkelrund, wie an der 1. Figur erſcheinet, im hellen Licht aber ſich ſo zuſammenziehet, daß er ein ordentliches Dreyeck vorſtellet, wie aus der 4. Figur zu erſehen, woraus zu ſchlieſſen, es müſſe dieſe Kröte das Tageslicht ſcheuen, und ſich vielleicht mehr bey Nacht auf das Land begeben. Das von der ſogenannten Regenbogenhaut formirte Dreyeck, iſt mit einer ſehr zarten goldgelben Linie eingefaſſet, der übrige Theil des Augapfels aber erſcheinet mehr braun als gelb.

Auf der ganzen Oberfläche führet unſere Kröte einen kothicht olivenfarben Grund, der in einigen dunkler, in einigen aber auch heller iſt; ferner zeigen ſich auf ſelbiger, ſo wohl am Leib als an den vier Schenkeln, viele Blattern oder Warzen von ungleicher Gröſſe. Am obern Kiefer iſt ſie um den Mund herum, etwas ordentlich, mit dunkeln oder ſchwarzen Flecken ausgezieret, und mit eben dergleichen ſind auch die vier Füſſe ſammt den Zehen beſprenget. Ihre Unterfläche hat ein lieblicheres und friſcheres Anſehen, von welcher wir aber in unſerer 1. Figur wenig wahrnehmen können; ehe wir jedoch um ſolche zu betrach-

animal, quin aequat, imo vero ſuperat, in natando aeque ac ſaltando, terreſtrem celeritate ranam.

Quum rubeta haec lucem diurnam minime amare videatur, hinc etiam matutino tantum veſpertinoque tempore, peracta generatione, in terris, prope aquagia offenditur, quibus, vbi propius quicquam accedit, confeſtim ſe occultat. Quodſi vero ab iis arceatur, ad terram ſeſe applicat, quo melius lateat minusque cernatur; vbi vero eandem turbaueris tetigerisque, adeo mira formam ſuam mutat ratione, vt credideris, beſtiam, quam modo oculis vidiſti, in aliam prorſus fuiſſe mutatam; atque tum ſimilis eſt *2. iconi.* Ita ſcilicet caput, quatuorque cum pedibus crura, in dorſo, aluei inſtar contracto, collocat, vt ſuperficies potius inferior, aurantio, quam ſuperior, oliuae colore tincta, conſpiciatur, atque ipſa colorem ſaltem mutaſſe videatur. Hanc formam per decem fere momenta ſeruat, donec ſe tutam rurſus arbitretur; ſi vero eandem denuo turbes, ex craſſiore crurum poſteriorum parte ſpumam emittit ſaponato ſimilem, nullum tamen fundentem foetorem; ſenſimus vero D. HVTH, ego atque alii, vbi eiusmodi rubetam viuam diſſecabamus, in oculis aeque ac naribus, rodentem pruritum, qualem, qui coryza laborant, percipere ſolent.

Vt vero etiam inferiorem huius rubetae contemplari poſſimus ſuperficiem, eandem *icone tertia* ſupinam repraeſentaui; haec vero monſtrat, eſſe non ſolum omnem corporis inferiorem ſuperficiem, ſed & quatuor crura, pedumque plantae, rutilis vel aurantiis inſignia maculis. Quodſi vero quis putet, conſtituere maculas haſce primarium colorem, intermiſtus caeruleus atro cinctus, color, maculas efficere, dicendus eſſet; ſed quicquid ſit, appellatur bufo hic ipſas propter maculas haſce, rubeta ignea flammeaue. Aſt enim vero variant in rubetis hiſce, oriundae ex binis illis coloribus maculae, colore & magnitudine, inque tenellis pallidiores apparent. Nutriuntur hae rubetae inſectis tantum.

Solent rubetae hæ ſolemniter menſe Iunio coire, ouaque parere. Copulantur equidem Aprili quoque & Majo; ſed parum durat copulatio hæc, quum ſæpius rurſus ſeparentur, atque adeo illa, verae potius dicenda ſit praeludium. Vix dimittit maſculus foemellam ſuam Iunio menſe, ſed fortius eandem, ad modum maioris aquatici, vel allium redolentis bufonis, circa lumbos comprehenſam tenet, quemadmodum *4.* indicat *icon*, vbi foemella litteris *a a a*, maſculus *b b* ſignatus eſt, huius vero bina brachia, quibus illam complectitur, oſtendunt litterae *c c*.

Propagationis rationem vidi annis 1754 & 1755. Ideque ea ſequentia notaui. Primum, quod attentius, hoc ob negotium, obſeruaui par, venereis calluctationibus

betrachten, von dieſer weggehen, habe ich noch zu erinnern, daß uns ſelbige zeige, wie dieſe Kröte eine muntere und lebhafte Creatur ſeye, auch iſt ſie wirklich, ſo wohl wenn ſie im Waſſer ſchwimmt, als auch im Hupfen auf dem Land, ſo ſchnell, ja noch ſchneller als der Grasfroſch.

Da dieſe Feuerkröte keineswegs des Tages Freund zu ſeyn ſcheinet, ſo trifft man ſie auch nur des Morgens und Abends nach der Laichzeit, auf dem Land, ohnfern der Waſſergräben an, in welche ſie ſich ſogleich wieder zu verbergen ſuchet, wenn ihr etwas zu nahe kommet. Wird ſie aber ſolche zu erreichen verhindert, ſo duckt ſie ſich ganz platt auf die Erde nieder, um ſich zu verbergen und gleichſam unſichtbar zu machen; beunruhiget man ſie aber und wird ſie etwann berühret, ſo verändert ſie ihre Form auf eine ſo beſondere Weiſe, daß es das Anſehen gewinnet, als hätte ſich die Creatur, welche man den Augenblick vor ſich gehabt, in eine andere verwandelt; und in eben dieſer Stellung erſcheinet ſie in unſerer 2. Figur. Sie leget nämlich ihren Kopf nebſt den vier Schenkeln und Füſſen, über den nach der Form einer Mulde ausgeholten und zuſammen gezogenen Rucken, ſolchergeſtalt zuſammen, daß man mehr die oranienfarbe Unterfläche, als den olivenfarben Grund der obern zu ſehen bekommet, und ſie alſo wenigſtens ihre Farbe verändert zu haben ſcheinet. In dieſer Stellung bleibt ſie wohl bey zehen Minuten ganz unbeweglich liegen, bis ſie ſich wieder ſicher zu ſeyn glaubet; läßt man ſie aber noch nicht in Ruhe, ſo treibt ſie aus dem dicken Obertheil der hintern Schenkel einen Schaum heraus, der dem Seiffengeſcht gleicht, wobey man zwar keinen Geſtank empfindet; doch aber hat ſo wohl Herr D. Huth als ich und andere, wenn wir eine ſolche Kröte lebendig eröffnet, in den Augen und der Naſe ein Jucken und Beiſſen gefühlet, dergleichen diejenigen zu empfinden pflegen, welche mit dem Schnupen behaftet ſind.

Damit wir aber auch die untere Fläche dieſer Kröte recht ſehen können: als habe ich ſelbige, in der 3. Figur, auf dem Rucken liegend vorgeſtellet, und da werden wir gewahr, daß nicht nur alleine die völlige Unterfläche des Körpers, ſondern auch die vier Schenkel nebſt den Fußſolen, mit ſchönen feuerrothen, oder oraniengelben Flecken gezieret ſeyen. Wollen wir aber dieſe Flecken für die Grundfarbe annehmen: ſo müßte das zwiſchen denſelbigen befindliche ſchwarz eingefaßte Blaue für Flecken angeſehen werden; doch genug, dieſe beede Farben machen eben, daß dieſe Kröte die Feuerkröte genennet wird. Es haben aber die daher entſtehende Flecken, nicht bey jeder Kröte dieſer Art einerley Anſehen und Gröſſe, und bey den jungen, ſind ſie viel blaſſer. Ihre Nahrung beſtehet in lauter Inſecten.

Der Monat Junius iſt die eigentliche Zeit, zu welcher ſich dieſe Kröten paaren, und ſodenn laichen. Sie werden zwar auch zu Anfang des Aprils und May gepaaret angetroffen; alleine dieſe Paarung iſt von keiner Dauer, weil ſie einander öfters wieder verlaſſen, und ſolche nur ein Vorſpiel der wahren zu ſeyn ſcheinet. Im Monat Junio, läßt das Männlein ſein Weiblein nicht ſo leicht wieder los, ſondern es hält ſelbiges beſtändig, wie die groſſe Waſſer- oder Knoblauchkröte, hinten um die Lenden veſte, wie die 4. Figur weiſet, wo *a a a* das Weiblein und *b b* das Männlein anzeiget, deſſen beede Arme, mit welchen es ſeine Gattin veſt hält, die Buchſtaben *c c* andeuten.

Was die Art anbelanget, nach welcher dieſe Kröten ihr Geſchlecht fortpflanzen: ſo habe ich ſolche in den Jahren 1754. und 1755. beobachtet und fol-

nibus operari incipiebat die decimo ſeptimo Iunii, hora pomeridiana prima, vbi iam per octo dies fuerat copulatum. Quum vero haec bufonum ſpecies omnia velocius peragat, ſic et oua illius citius foecundantur emittunturque, ita vt vtrumque opus ab hoc pari iam hora quarta, atque adeo ſpatio trium horarum fuerit peractum. Durante hoc tempore duodecies iterabatur foecundatio, ratione iam enarranda. Vbi foemella amatorios ſentiebat dolores, in fundum ſeſe demittebat, maſculus vero valde tum corpus ſuum contrahebat, illud tamen non aeque ac maſculus maioris bufonis aquatici gibberum reddens. Propius tum ad foemellae anum ano admoto, poſteriorem corporis ſui partem velociſſime ab vno alterum verſus motitabat latus, quod dum fiebat, paruam ſpermatis foemella excernebat portionem, maſculus vero immota tenebat bina ſua poſteriora crura atque vt antea ab inuicem diſtantia. Simul ac vero maſculus primam ſpermatis portionem foecundaverat, exporrigebat foemella bina propius ſibi admota crura poſteriora ſua, vt et ipſum corpus, in longitudinem. Deſcendebat tum foecundata ſpermatis portio in fundum, atque dein componebant ſe rurſus bini bufones ad formam 4 *iconis*, poſt quietem vero quindecim momentorum iterabant ludos ſuos, ad duodecimam, ceu iam dixi, collucationem vſque.

Separabantur illico poſt excretam vltimam ſpermatis portionem, atque tum duodecim in vitro numerabam eiusmodi portiones 5 *iconi* ſimiles. Conſtabant nonnullae earum viginti quatuor trigintaue ouis, quaedam vero paucioribus: in aliquibus enim viginti tantum numeraui. Quemadmodum vero ouorum, ſic etiam portionum ſpermatis, quae poſtmodum, dicta ratione, ex aliis obtinui foemellis, differebat numerus. Ipſum ſperma fundo ſemper incumbit, neque vnquam, niſi fortuito id fiat, in ſuperiorem aquae aſcendit ſuperficiem; hoc tamen habet ſibi proprium, quod in ipſo contenta oua maiora ſint illis aliarum ranarum bufonumque, licet noſter bufo omnium ſit minimus. Erant oua haec rotundae formae colorisque pallidi vel flaui, in quo macula notabatur ſubfuſca tertiam fere ſuperficiei occupans partem. Gluten pellucidum, quodlibet cingens ouum, initio quidem contractius eſt, ceu 5. monſtrat *icon.*, elapſis vero binis horis magis iam erat dilatatum, ut 6 indicat, vtrumque vero eodem, quo foemella oua haec pepererat, obſeruaui decimo ſeptimo Iunii die. Poſtero mane, dieque adeo decimo octauo eiusdem menſis, maior erat ouorum aeque ac glutinis moles, quin perierat proſus fere rotunda illorum forma, quum, nonnulla eorum 7. id referente *icone*, eam paſſa erant impreſſionem vt dimidium referrent iuglandis putamen; nonnulla vero rotunda quidem erant, ſed appendicem monſtrabant verrucoſam, ita, vt piri fere haberent formam; atque haec foecundata, illa uero minus erant foecundata.

Die

folgendes davon aufgezeichnet. Das erſte Paar, welches ich in dieſer Abſicht mit Aufmerkſamkeit beobachtet, fieng ſein Liebesſpiel den ſiebenzehenden Junii, Nachmittags um ein Uhr an, nachdem ſelbiges bereits acht Tage vorher gepaaret geweſen. Gleichwie aber dieſe Krötenart in allen ihren Verrichtungen ſehr hurtig iſt: ſo gehet auch die Befruchtung und Geburt des Laiches geſchwind von ſtatten, ſo, daß beedes bey dieſem Paar ſchon um vier Uhr, und alſo in einer Zeit von drey Stunden vollbracht war. Während dieſer Zeit, geſchahe die Befruchtung zu zwölf verſchiedenen malen, wobey es folgendermaſſen zugieng. Wann dem Weiblein die verliebten Wehen ankamen, ſo legte es ſich auf den Boden, daß Männlein aber ſchob ſodenn ſeinen Leib ziemlich kurz zuſammen, ohne dabey einen ſo erhöhten Rucken, wie das Männlein der groſſen Waſſerkröte ſehen läßt, zu machen. Wenn nun ſein Affter, nahe über das Weiblein ſeinem zu ſtehen kam, ſo bewegte es ſeinen hintern Theil ganz ſchnell von einer Seite zur andern, während ſolchem aber gab das Weiblein einen kleinen Klumpen ſeines Laiches von ſich, wobey die hintern Schenkel des Männleins ganz ruhig blieben, und wie ſonſt von einander ſtunden. So bald aber der erſtgebohrne Klumpen von Laich durch das Männlein befruchtet worden, ſo bald ſtreckte das Weiblein ſeine hintern Schenkel, welche ganz nahe an einander lagen, ſammt dem Leib, der Länge nach aus. Der für dieſesmal befruchtete Laichklumpen fiel ſo dann zu Boden, beede aber nahmen hierauf wieder die Stellung der 4. Figur an; nachdem ſie aber etwan funfzehen Minuten ausgeruhet hatten, fiengen ſie das nämliche Spiel wieder an, bis ſie ſolches, wie bereits gemeldet, zwölfmal getrieben hatten.

So bald der letzte Klumpen des Laiches gebohren war, ſo bald verlieſſen die beeden Kröten plözlich einander, worauf ich in dem Glas zwölf Klumpen des Laiches zählte, welche ſo, wie ſie die 5 Figur darſtellet, ausſahen. Einige derſelben beſtunden aus vier und zwanzig bis dreyſig Eyern, einige aber auch aus wenigern, wie ich denn in etlichen nur zwanzig zählte. Wie nun aber dieſer ihre Zahl nicht gleich war, ſo war auch die Anzahl der Klumpen ſelbſt, welche ich nachgehends auch von andern ſolchen Krötenweiblein auf oben beſchriebene Weiſe erhielte, nicht allezeit gleich. Der Laich ſelbſt bleibt immerzu im Waſſer auf dem Grund liegen, und kommt, wenn es nicht zufälliger Weiſe geſchiehet, niemalen auf die Oberfläche; hierinnen aber hat er etwas beſonderes, daß die in ſelbigem enthaltene Körner oder Eyer, gröſſer ſind als aller der andern Fröſche und Kröten ihre, obgleich gegenwärtige Kröte unter ihnen die kleinſte iſt. Sie führen bey ihrer kugelrunden Form gröſtentheils eine blaſſe oder gelbe Farbe zum Grund, in welcher ein braunlichter Flecken zu bemercken, der nicht gar den dritten Theil der Oberfläche einnimmt. Der durchſichtige Schleim, wovon ein jedes dieſer Eyer umgeben wird, iſt anfangs nicht viel ausgebreitet, wie die 5 Figur zeiget, doch nach Verflus zweyer Stunden hatte er ſich, wie aus der 6. Figur zu erſehen, ſchon mehr ausgedehnet; beedes aber habe ich an ſelbigem den ſiebenzehenden Junii, an welchem ſie das Weiblein geleget hatte, wahrgenommen. Den darauf folgenden Morgen, und alſo den achtzehenden dieſes Monats, waren ſo wohl die Eyer als der ſie umgebende Schleim im Umkreis gröſſer geworden, ja jene hatten bereits ihre runde Form völlig verlohren, wie aus der 7. Figur wahrzunehmen, und ſahen theils ſo eingedruckt aus, daß ſie eine halbe Nusſchale vorſtellten; theils aber waren ſie zwar noch rund, doch hatten ſie nunmehr gleichſam einen warzenförmigen Anhang, ſo, daß dieſelben wie eine Birne ausſahen, und dieſe waren die befruchteten, jene aber die unbefruchteten.

Cc

Den

Die vigeſimo Iunii, conſpiciebam iam, in ouis piriformibus foecundatisue, vermiculum albidum, incurvatum, qui omnem iam abſumſiſſe vitellum videbatur, quum membranula illum cingens pellucebat; quodlibet tamen ouum ſuum adhuc circumfundebat gluten; ipſi vero vermiculi motu ſuo iam gaudebant; non ſolum enim capiti caudam ſaepius admouebant; ſed uertebant etiam, ſat tamen lente, interdum corpus ſuum: quae horum vermiculorum fuerit facies, ex 8. diſci poteſt *icone*. Vbi vero poſtea, ſubuiride nunc redditum gluten continens, exterior rumpebatur pellicula, illa ſuperat, quae vermiculum concluſum tenebat, (*Fig. 9.*) ſed hac etiam euaneſcente, alia ille adhuc cinctus erat, quam tamen ipſe tandem diſrupit, ita, vt die vigeſimo quarto Iunii, prorſus liber eſſet; id quod tamen his citius illis tartius obtigit.

Similes erant hi vermiculi *10. iconi*. Corpus illorum gracilius aequabat caput craſſitudine, acuminata vero cauda eandem cum corpore capiteque habebat longitudinem. Capiti ſubfuſcus erat color, corpori caudaeque, pallide flaueſcens. Differebat caudam ambiens pinna, ab illa aliorum gyrinorum, acuto quodam proceſſu, prope corpus, ſuperius aeque ac inferius, conſpicuo, cui ſimilis poſtmodum etiam in dorſo eminebat; pinnae color in cinereum vergebat.

Licet vero gyrini hi indies alacriores redderentur, hactenus tamen non aeque viuaces illos eſſe animaduertebam, ac quidem alios fuiſſe iam obſeruaueram. Nutriebantur lentore illo, qui tam in vitri fundo, quam aquaticis in plantis, in eodem contentis, haerebat; has enim ipſas, aeque vt lenticulas paluſtres, minus appetebant, vaſis fundo ſemper incumbentes.

Die trigeſimo Iunii referebant plurimi horum gyrinorum, forma ſua, *II. iconem*, atque tum accedebant ſimilitudine ad marinum illum piſcem, quem *orbem non pinoſum* appellant; ſed forma tantum, non magnitudine. Craſſus ipſis quin tumidus erat venter, veſicam fere referens pellucidam, in qua nulla omnino conſpiciebantur inteſtnia; reliquum vero corpus priſtinam ſeruarat faciem, priſtinam longitudinem; neque etiam in capite vllam factam fuiſſe mutationem apparebat. Nec aliam poſtmodum induebant formam, ſed creſcebant magnitudine, ita, vt nonnulli eorundem quinto ſextoque Iulii *12 iconis* ſpeciem haberent, quo ipſo tempore caput oculique, cum craſſo pellucidoque ventre comparata, ſat erant exigua; ipſum tamen caput perinde ac cauda carnoſa reliquumque corpus, quod a ventre ſeparatum quaſi videbatur, obſcuriorem nunc monſtrabat colorem. Verſabantur tum gyrini mei in vitri adhuc fundo, veſcebanturque viridi lentore ibidem haerente, hanc ipſam vero ob cauſſam rarius puram iisdem affundebam aquam: hunc enim illos comedere lentorem, hinc certior reddebar, quod videbam, loca illa quae arroſerant alio induta colore; hinc autem in eam deducebar cogitationem, veſci potiſſimum gyrinos hoſce teneriore aquatico muſco, factumque hinc fuiſſe, vt eosdem nunquam, ceu alios gyrinos, in aquis viderim ſtagnantibus.

Inſtru-

Den zwanzigſten Junii wurde ich in den birnförmigen oder befruchteten Eyern bereits eines weißlichten Würmleins gewahr, welches ganz gekrümmt darinnen lag, den Dotter aber völlig aufgezehret zu haben ſchien, weil das Häutlein deſſelben, welches das Würmlein noch umgab, durchſichtig war; doch lag jedes noch in ſeinem Schleim, und die Würmlein fiengen ſich bereits zu bewegen an, indem ſie ſo wohl Kopf und Schwanz öffters ganz geſchwinde zuſammen brachten, als auch ſich manchmalen ganz langſam umwanden: wie dieſe Würmlein ausſehen, zeiget die 8. Figur. Nachdem hierauf die den Schleim, der unterdeſſen grünlicht geworden, umgebende zarte und äuſſerſte Haut geborſten war, zeigte ſich noch diejenige, worinnen das Würmlein verſchloſſen lag (Figur 9), als aber auch dieſe ſich verlohr, war ſolches doch noch in einer andern enthalten, welche aber endlich von den Würmlein ſelbſt zerriſſen wurde, ſo, daß es den vier und zwanzigſten Junii völlig frey war, welches jedoch bey einigen ehender und bey andern ſpäter geſchahe.

Es hatten dieſe Würmlein die Geſtalt der 10. Figur. Ihr Leib war rahnig, und der Kopf kam ihm an Dicke gleich; der zugeſpitzte Schwanz aber war ſo lang als beede zuſammen. Der Farbe nach war der Kopf bräunlicht, der Leib und Schwanz aber blasgelblicht. Die den Schwanz umgebende Floſſe, unterſchiede ſich in ſo ferne von eben dieſer Floſſe anderer Froſchwürmer, daß ſie nahe am Leib, oben und unten, einen ſpizigen Fortſatz hatte, dergleichen ſich auch nachgehends auf dem Rucken zeigte, ihre Farbe aber fiel in das graue.

Ob nun aber gleich dieſe Krötenwürmer nunmehr täglich munterer wurden, ſo konnte ich doch zu dieſer Zeit an ſelbigen noch nicht ſo viel Lebhaftigkeit beobachten, als an andern dergleichen Würmern, ſonſt von mir bemerket worden. Ihre Nahrung ſuchten ſie in dem Schleim, der ſo wohl auf dem Boden des Glaſes, als an den in ſelbigem befindlichen Waſſerpflanzen hienge; denn dieſe wollten ſie, ſo wenig, als die Waſſerlinſen, anbeiſſen, wie ſie denn auch immer auf dem Boden liegen blieben.

Den dreyſigſten Junii hatten die meiſten derſelben die Geſtalt der 11. Figur angenommen, und da zeigte ſich an ihnen mit demjenigen Seefiſch, welchen man die glatte Meertaube nennet, einige Aehnlichkeit: wiewohl nur der Form nach, denn der Gröſſe nach würde hier kein Vergleich ſtatt finden. Ihr Bauch war ſehr dick und gleichſam aufgeſchwollen, glich auch faſt, weil nichts von den Eingeweiden darinnen zu ſehen war, einer durchſichtigen Blaſe; auſſer dieſem aber hatte ihr ganzer Körper noch die vorige Geſtalt und Länge, wie denn auch an dem Kopf keine Veränderung wahrzunehmen geweſen. Und ſo blieben ſie noch eine gute Zeit unverändert, auſſer daß ſie an Gröſſe wuchſen, und alſo zum Theil den fünften und ſechſten Julii der 12. Figur gleich ſahen, zu welcher Zeit der Kopf mit ſeinen Augen, in Anſehung des dicken und durchſichtigen Bauches noch klein war; doch hatte er nebſt dem fleiſchernen Schwanz und dem übrigen Körper, der ſich vom Bauch ſehr merklich unterſchieden zeigte, nunmehr eine dunklere Farbe. Unterdeſſen blieben ſie noch immer auf dem Boden des Glaſes, und nährten ſich von dem daſelbſt befindlichen grünen Schleim, ſo, daß ich ihnen nicht öffters friſches Waſſer geben durfte: denn daß ſie dieſen Schleim verzehrten, davon wurde ich dadurch überzeuget; weil der Ort wo ſie dieſen Schleim abgenaget hatten, eine andere Farbe bekam; eben dieſes aber brachte mich auf die Gedanken, daß ſie vornehmlich das zarte Waſſermoos zu ihrer Speiſe gebrauchten, und daß dieſes wohl die Urſache ſeyn mögte, warum ich ſie niemals, wie andere dergleichen Würmer, in den ſtehenden Waſſern zu Geſichte bekommen hätte.

Ihr

Inſtructum eſt hoc tempore os eorum papilla quadam, cuius ope laeui nonnunquam adhaerent vitro; vidi etiam, quum teneriores *decimaeque iconi* ſimiles eſſent, duxiſſe illos ex eadem illa papilla tenacius filum, ex quo non ſolum pendebant, ſed cuius etiam ope ea ratione locum mutabant, vt repere viderentur. Id ipſum alios quoque peragere obſeruaui quidem ranarum bufonumque gyrinos, quum vero quomodo illud fieret, tum ignoraui, minus adhuc hac de re mentionem aliquam feci.

Reliquas illas mutationes, quas gyrini hi paſſi ſunt, ad prouentum vsque quatuor ſuorum crurum, quae in hac bufonum ſpecie, perinde ac in rana viridi aquatica, ſub finem demum Septembris, vel inchoante Octobri comparere ſolent, fuſius iam non ſum enarraturus; quippe qui perſuaſum habeo, Lectores obſeruationum a me in praecedentibus traditarum, fidem mihi habituros, ſi dixero, non differe illas a mutationibus reliquarum ſpecierum, atque hinc ea tantum de iisdem referam, quae mihi notatu viſa ſunt digniora.

Primarius horum gyrinorum color lucidior ſemper obſeruabatur, quam in gyrinis ſuperius deſcriptis, licet augeſcentibus illis, in ſuperficie praeſertim ſuperiore corporis, ſaturatior ſenſim ſenſimque redderetur. Venter ſupra modum craſſus pellucidusque, nec non bini illi acuti pinnae caudam cingentis proceſſus, quos gyrini hi proprios quaſi habent, diutius in iisdem conſpiciebantur, dum vero bina poſteriora, ſaltum natatumque iuvantia crura procreſcebant perfectaque euadebant, euaneſcebant ſenſim ſenſimque, ipſa vero caudae pinna maioribus nigrioribusque diſtinguebatur venis maculisque, ita vt conuolutum fere referret rete. Haerebant tum gyrini hi ſemper adhuc in vaſis fundo, atque ex putreſcentium plantarum nutriebantur lentore. Vbi vero eam nacti erant formam, quam *XXIII. Tabulae*, 13. repraeſentat *icon*, iteratis vicibus ſuperiorem petebant ſuperficiem, quod forte puriore iam magis, quam antea, indigebant aere. Crura poſteriora lente ſatis, vt reliquis in gyrinis, procreſcebant; ſed perfectis illis, non ita multo poſt in conſpectum etiam, ſimul ac ſemel, prodibant anteriora eaque integra.

In gyrino *iconi* 13. ſimili, compoſita tum erat, ſat adhuc craſſa, longa carneaque caudae pars, meris robuſtis eminentibusque muſculis transuerſalibus, ex flauo ochrae colore in fuſcum vergentibus, apicem caudae tamen verſus magis nigreſcentibus. Lata tenuisque eandem ambiens pinna, obſcurior equidem reddita, pellucebat tamen; ſuperior autem illius pars pluribus ſcatebat venis nigris maculisque, quam inferior. Color primarius totius ſuperioris ſuperficiei corporis iam multo erat ſaturatior, quam antea, quum gyrinus pedibus adhuc carebat, atque ex pallide flauo in fuſcum cinereumque vergebat. Conſperſa inſuper erant dorſum, caput quatuorque ſuperiorum crurum pedumque ſuperior pars variis nigris maculis atque punctis, magnitudine diuerſis; in ſuperiore vero maxilla poſitae erant, anterius prope os, nonnullae harum macularum ex ordine. Maior nigrorum horum punctorum erat numerus in ſuperficie inferiore, quae ex coeruleo cineracei erat coloris, in hac vero icone a latere et pro parte tantum cernitur. Anterius circa thoracem pars quaſi ſupererat ventris antea tam craſſi, atque vbi gyrinus in lumine eſſet collocatus, iam cernebatur, contrahi eiusdem pupillam ita, vt triangulum deſcriberet.

iam

Ihr Mund iſt zu dieſer Zeit untenher noch mit einer kleinen Warze verſehen, mit welcher ſie ſich zuweilen an das glatte Glas anhängen, auch habe ich wahrgenommen, daß da ſie noch in ihrer zarteſten Jugend waren, worinnen ſie die 10. Figur zeiget, ſie aus ſelbiger einen ſchleimigen Faden ſpanen, woran ſie ſich nicht nur alleine hiengen, ſondern auch ſo von einer Stelle zur andern leiteten, daß ſie fortzukriechen ſchienen; eben dieſes habe ich zwar auch an andern Froſch- und Krötenwürmern wahrgenommen, aber vorher nicht angezeiget, weil ich nicht recht gewußt wie ſolches zugienge.

Die übrigen Veränderungen dieſer Würmer, ſo mit ihnen vorgegangen bis ſie ihre Füſſe erhalten, welches bey dieſer Art Kröten, wie bey dem grünen Waſſerfroſch, erſt zu Ende des Septembers oder mit Anfang des Octobers zu geſchehen pfleget, will ich nun nicht weitläufftiger beſchreiben; weil ich glaube die Leſer dieſer Blätter, werden aus meinen vorhin angezeigten Wahrnehmungen überzeuget ſeyn, daß ich die Wahrheit rede, wenn ich ſage, es gehe dabey eben ſo wie mit den übrigen Arten zu; doch will ich das merkwürdigſte davon, nur mit wenigem anführen.

Die Grundfarbe dieſer Würmer blieb überhaupts beſtändig heller, als bey allen den vorhergehenden; ob ſie gleich mit zunehmender Gröſſe, ſonderlich an des Körpers Oberfläche, immer dunkler wurde. Der auſſerordentlich groſſe, dicke und helle Bauch derſelben, und die beeden an der Schwanzfloſſe befindlichen Fortſäze, welche dieſen Würmern für andern eigen ſind, waren auch lange an denſelben zu bemerken; bis aber die beeden hintern Spring- und Schwimmfüſſe zum Vorſchein kamen und ihre völlige Geſtalt erhalten hatten, verlohren ſie ſich nach und nach, und die um den Schwanz gehende Floſſe bekam immer mehrere ſtärkere und ſchwärzere Adern und Flecken, ſo daß ſie das Anſehen eines verworrenen Nezes hatten. Unterdeſſen nährten ſich dieſe Würmer noch immer von dem Schleim der verfaulten Pflanzen, und hielten ſich deswegen auf dem Grund des Gefäſes auf. Nachdem ſie aber die Form und Geſtalt der 13 Figur unſerer *XXIII.* Tabelle erhalten hatten, fiengen ſie an ſich zu wiederholtenmalen in die Höhe zu begeben; weil ſie jezund der reinern Lufft mehr als vorher benöthiget ſeyn mogten. Bis die hintern Füſſe völlig heran gewachſen waren, gieng es, wie bey andern ſolchen Würmern, ſehr langſam her; als ſie aber da waren, ſo kamen bald darauf die zwey vordern Füſſe, auf ein mal und ganz vollkommen zum Vorſchein.

An einem ſolchen Wurm, der wie unſere 13. Figur beſchaffen war, beſtunde, der damals noch ziemlich dicke und lange fleiſcherne Theil des Schwanzes aus lauter ſtarcken, erhabenen Quermuſceln von ockergelbbraunlichter Farbe, welche gegen die Spize zu immer ſchwärzer ausfiel. Die um denſelben herumgehende dünne und breite Floſſe, war zwar noch durchſichtig, aber etwas trüb und oben mit mehreren ſchwarzen Adern und Flecken, als unten durchzogen und beſezet. Die Grundfarbe war auf der ganzen Oberfläche des Leibes um ein merckliches dunckler als zuvor, da der Wurm noch keine Füſſe hatte, und fiel aus dem blasgelblichten in das braungraue. In dieſem Grund zeigten ſich ſo wohl auf dem Rucken und dem Kopf, als auch auf der Oberfläche der vier Schenckel und Füſſe hin und wieder einige ſchwarze Flecken und Puncte von verſchiedener Gröſſe; am Oberkiefer aber ſtunden vornen am Mund etliche derſelben in einer ordentlichen Reihe beyſammen. Die blaulichtgraue Unterfläche, welche man aber in dieſer Figur nur zum Theil und von der Seite zu ſehen bekommet, war mit mehreren dergleichen ſchwarzen Puncten beſprenget. Vornen zeigte ſich an der Bruſt gleichſam noch ein Reſt von dem vorher ſo dicken Bauch, und wenn der

Wurm

Iam vero accedit bufo talis aquaticus propius ad ripas; iam etiam, cauda ipſius ſenſim decreſcente, tandem ipſam petit terram, ſic tamen, vt haud longius ab aquis recedat, atque periculo imminente in iisdem latibula quaerere queat.

Depictam dedi *icone 14. Tabulae XXIII.* minorem eiusmodi rubetam, cuius cauda vltra dimidiam fere partem iam decreuerat, tergo incumbentem, quo ſuperficies illius inferior in conſpectum prodeat. Eſt haec in eiusmodi tenellis rubetis ex pallide caeruleo cineracei coloris, plurimisque nigris punctis nec non maculis conſperſa. Femora tamen poſteriorum crurum, quatuorque pedum plantae, citrini quid habent, inferiorque capitis ſuperficies, vel gula potius, nec non reliquae quatuor crurum partes in cinereo flauent; ſed mutatur poſtmodum ſuperficies haec ſenſim, ita, vt aurantium prorſus, quem iam in adultioribus hiſce vidimus rubetis, induat colorem.

Vbi cauda eousque decreuerat, vt portio tantum illa ſupereſſet, quam *14. icon* exhibet, euanuit tandem duodecim horarum ſpatio ex integro. Similes tunc erant tenellae hae, ſed iam omnibus ſuis partibus inſtructae rubetae, quoad magnitudinem formamque, *15. iconi*; tum vero non amplius lentore veſcebantur, ſed vermibus aliisque inſectis, quibus etiam nonnullas earundem, domi meae, in hyemem vsque nutriui; hac vero ingruente ſubeunt tenellae hae rubetae, aeque ac adultae, aquas, ſubque illis, ad modum aliorum bufonum ranarumque in limo atque terra latitant, donec primo rurſus vere excitentur.

Tertio exacto vere apta eſt huiusmodi rubeta generationi; quamdiu autem viuat, minus quidem indicari poteſt: vbi enim tres habet annos, vix amplius magnitudine augetur; licet vero aeque velociter, ac ranae blandae, ſaliat, his tamen annumerari nequit, turpem potius ob aſpectum bufo eſt dicendus, a reliquis hinc diuerſus, quod inferior eius ſuperficies flammei vel aurantii ſit coloris coeruleisque inſignita maculis; quod pupillam ſic contrahat vt triangulum formet, quodque membrana illa quo poſteriorum pedum nectuntur digiti, ad horum extrema vsque pertingat.

Wurm ſich gegen das Licht kehrete, konnte man nunmehr bereits bemercken, daß ſich der Stern in ſeinem Aug dreyeckicht darſtellte.

In dieſer Geſtalt begiebt ſich nun eine ſolche junge Waſſerkröte aus dem Waſſer näher an das Ufer; ihr Schwanz fängt nach und nach an kleiner zu werden, und endlich gehet ſie gar an das Land, ohne ſich jedoch von dem Waſſer weit zu entfernen, um bey bevorſtehender Gefahr, ſich wieder in ſolchem verbergen zu können.

In der 14. Figur unſerer XXIII. Tabelle habe ich eine ſolche junge Kröte, an welcher der Schwanz ſchon über die Hälffte abgenommen, auf dem Rucken liegend vorgeſtellet, damit wir ihre Unterfläche recht betrachten können. Dieſe iſt an dergleichen jungen Kröten nur noch blasblaulichtgrau nnd mit vielen ſchwarzen Puncten und kleinen Flecken beſprenget; an den beeden Oberſchenckeln der hintern Füſſe aber, und an den Solen aller vier Füſſe, zeiget ſich etwas citronengelbes, und die untere Fläche des Kopfes, oder die Kehle ſpielet, nebſt den übrigen Theilen der vier Schenckel, auch mehr in das Gelbe, als in das Graue; nach und nach aber verfärbt ſich dieſe Unterfläche immer mehr, bis ſie endlich völlig oranienfarb wird, wie wir ſolche an den ältern Kröten geſehen haben.

Wenn der Schwanz einmal ſo weit, wie in der 14. Figur abgenommen hatte, ſo verlohr er ſich endlich innerhalb zwölf Stunden ganz und gar, und ſodenn hatten dieſe junge und nunmehr vollkommene Feuerkröten die Gröſſe und Geſtalt der 15. Figur, haben ſie aber dieſe erhalten, ſo nähren ſie ſich nicht mehr vom Schleim; ſondern von Würmern und andern Inſecten, und mit dieſen habe ich auch einige derſelben in meiner Bewohnung, bis in den Winter erhalten, zu welcher Jahrszeit, dieſe junge Kröten, wenn ſie in ihrer Freyheit ſind, eben ſo wie die alten, ihren Aufenthalt unter dem Waſſer, im Schlamm und in der Erde ſuchen, und daſelbſt, nach Art anderer Fröſche und Kröten, bis in den Frühling verborgen bleiben.

Wenn dieſe Krötenart den dritten Frühling erlebet hat, iſt ſie bereits zur Fortpflanzung ihres Geſchlechtes tüchtig. Wie hoch ſie aber ihr Alter bringe iſt nicht wohl anzuzeigen, weil ſie, wenn ſie einmal drey Jahre erlebet hat, nicht viel mehr an Gröſſe zunimmt. Im Springen iſt dieſe Kröte faſt ſo ſchnell und hurtig als die lieblichen Fröſche, dem ungeachtet aber kan ſie doch nicht zu denſelben gezählet werden, ſondern ſie bleibt um ihrer ſcheuslichen Anſehenswillen eine Kröte, welche vor andern darinnen etwas beſonders hat, daß ihre untere Fläche feuerroth, oder hoch oraniengelb und blaugefleckt iſt; daß ſie den Seher oder Stern im Aug dreyeckicht zuſammen ziehet, und daß ſich die an den Springfüſſen zwiſchen den fünf Zehen befindliche Haut, bis an die äuſſerſten Spizen derſelben erſtrecket.

Sectionis Sextae
Caput II.
Quo interiores Bufonis ignei recenſentur partes.

Interiorum partium bufonis ignei habitudinem in mare *16. Tabulae XXIII.* exhibet *icon.* Monſtrat haec easdem naturali in ſitu, ſic tamen, vt partes nutritioni ipſique vitae inſeruientes, prae illis quae generis propagationi dicatae ſunt, conſpiciantur. Signatum eſt cor in icone hac, perinde ac in reliquis, littera *a*, binae veſicae aereae, ſiue pulmones *b b*; hi quum non ex integro contracti, ſed aere parum ſint repleti, carneum habent colorem; *c c* hepar eſt, lobis aliquot conſtans, atque hiſce in bufonibus colore fuſco ſemper tinctum.

Sub

Des ſechſten Abſchnittes
Zweytes Capitel.
Worinnen von den innern Theilen der Feuerkröte gehandelt wird.

Wie die inneren Theile unſerer Feuerkröte bey einem Männlein beſchaffen ſeyen, zeiget die 16. Figur unſerer *XXIII.* Tabelle, welche ſolche in ihrer natürlichen Lage darſtellet, da denn die zur Nahrung und zum Leben gehörigen Theile mehr, als die zur Fortpflanzung des Geſchlechtes erfordert werden, in die Augen fallen. Das Herz iſt in dieſer Figur, wie in den andern mit *a* bezeichnet, die beeden Lungenblaſen mit *bb*, welche hier nicht völlig zuſammen gefallen, ſondern noch in etwas mit Lufft angefüllet ſind, und

daher

Sub hoc conſpiciendam ſe præbet, ex atro virens, cyſtis fellea *d*; ſplen ſphærula illa eſt lucide rubens *e*. Ventriculus *f*, maximam partem hepate tectus, ex pallido vel flauo carnei eſt coloris, quo & tenuia tincta ſunt inteſtina *g*, quæ inteſtinum excipit rectum *h*, ex cinereo in oliuae vergens colorem. Ad *i* ſiti ſunt renes aliis hic tecti partibus; *k* veſica eſt lotio vacua.

Siſtit *icon* 17. easdem partes, ſic tamen, vt illae in quas aer immitti poteſt, eodem turgeant; quadruplo hinc majores hic comparent pulmones *b b* quam antea, ſimul vero apparet, conſtare illos amplioribus veſiculis, atque has inter varia conſpiciuntur vaſa ſanguifera rubentia cum ramis ſuis, ea ratione per ſuperiorem ſuperficiem diſcurrentibus, ut filis rubris ligatæ eſſe videantur, ceterum veſicam referunt pellucentem. Signata ſunt, hac quoque in icone, hepar *u*, cyſtis fellea *d*, lien *e*, ventriculus aere diſtentus, ipſique cohærentia inteſtina *f*. Renum alter eſt ad *i*, veſica *k*, quæ licet aere valde turgeat, exiguae tamen eſt molis, tamque ſingularis formae vt par referat cornuum detruncatorum, neque, vt aliis in bufonibus raniſque bipartita eſſe videtur; nullum certe conſpicitur extrinſecus in illa ſeptum; paruitati autem ipſius adſcribendum forte eſt, quod, vbi bufonem hunc exagitaueris, nullum ille, vt alii bufones ranaeque ſimili in caſu, ejaculet lotium.

Latent ſub partibus jam indicatis, prorſus fere, partes in maſculo ad generationem facientes, illas tamen ſi auferas, has *iconem* noſtram *18*. referre videbis. Tot harum ſunt partium, quot in aliarum ſpecierum maſculis; differunt tamen quaedam forma. Pingues illae coloreque aurantio tinctae appendices foliaceae *l l l l* cum ſuperiore renum teſticulorumque parte cohaerentes, graminiſque folia forma imitantes, decreſcunt in hac quoque bufonum ſpecie, aeque ac teſticuli, ſi generationis tempus fuerit finitum. Teſticuli *m m* pallide flauent, formamque, vt in majore bufone, teretem habent ad renum formam accedentem. Incumbunt illi binis renibus *i i*, planis oblongiſque. In exteriore horum renum latere filiformis cineraceuſque eſt canalis *n n*, vltra ipſos renes ſurſum verſus excurrens; infra illos vero coeunt ſub veſica bini hi canales, in inteſtinum rectum vno eodemque orificio hiantes, hinc eosdem veſiculas eſſe ſemini colligendo dicatas, reor: praeter hos enim, omni adhibita opera nihil reperire potui, quod veſicularum harum ſimilitudinem haberet, in bufone vero ante hunc deſcripto, eadem earum erat ſtructura.

Si ex foemella hujus bufonum ſpeciei hepar, ventriculum atque cum hoc cohaerentia demſeris inteſtina: in conſpectum prodeunt, ad generis propagationem facientes partes, quas *19*. ſiſtit *icon*. Conſpicitur in illa ad

daher fleiſchfärbig ausſehen. *c c* Iſt die aus etlichen Lappen beſtehende Leber, welche bey dieſer Krötenart allezeit ganz dunkel braunroth ausſiehet. Unter ihr kommt die ſchwarzgrüne Gallenblaſe zum Vorſchein *d*; das Milz aber iſt das mit *e* bezeichnete, kleine, hochrothe Kügelein. Der Magen *f*, welcher gröſten Theils von der Leber bedecket wird, führet eine helle, oder gelblichte Fleiſchfarbe, dergleichen auch die dünnen Gedärme *g* haben, auf welche der dicke und hier grauolivenfarbe Maſtdarm *h*, folget. Bey *i* haben die hier bedeckte Nieren ihre Lage, und *k* iſt die von Harn leere Harnblaſe.

Die 17. Figur ſtellet die nämlichen Theile, jedoch mit dieſem Unterſchied dar, daß diejenige, worein die Luft zu bringen iſt, mit ſolcher ſich hier angefüllet zeigen. Dieſemnach erſcheinen die beeden Lungenblaſen *b b* hier, dem Durchmeſſer nach, wohl viermal gröſſer, als vor, auch ſiehet man, als etwas ihnen eigenes, daß ſie aus ſehr groſſen Fächern beſtehen, zwiſchen welchen verſchiedene hochrothe Adern und derſelben Aeſte auf der äuſſeren Fläche hinlauffen, ſo, daß ſie das Anſehen haben als ob ſie mit rothen Fäden unterbunden wären; im übrigen aber ſtellen ſie eine zarte durchſichtige Blaſe vor. Mit *cc* iſt auch hier die Leber; mit *d* die Gallenblaſe; mit *e* das Milz, und mit *f* der von Lufft ausgedehnte Magen, nebſt dem daran hängenden Gedärmen bezeichnet. *i* Iſt eine von den beeden Nieren, *k* die Blaſe, welche, ob ſie gleich ſehr ſtark mit Lufft angefüllet worden, dennoch ziemlich klein iſt, und in ſo ferne eine beſondere Form hat, daß ſie ein Paar abgeſtumpfter Hörner vorſtellet, auch ſcheinet ſie nicht wie bey andern Kröten und Fröſchen abgetheilet zu ſeyn; wenigſtens iſt an ſelbiger von auſſen keine Scheidewand zu bemerken, ihre Kleinigkeit aber mag wohl Urſache ſeyn, daß man an dieſer Kröte, wenn ſie verfolget wird, keinen Harn wahrnimmt, den ſie von ſich ſpritzet, wie in dergleichen Fällen andere Kröten und Fröſche ſonſt wohl zu thun pflegen.

Unter dieſen jezt angezeigten Theilen, liegen nun diejenigen, ſo zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehören, bey den Männlein faſt völlig verborgen; nimmt man aber jene weg, ſo zeigen ſich dieſe ſo, wie ſie von mir in der 18. Figur vorgeſtellet worden. Es ſind aber hier dieſer Theile eben ſo viel, wie bey den Männlein anderer Arten; alleine der Form und Geſtalt nach ſind einige derſelben unterſchieden. Die fetten und pomeranzengelben Anhänge *l l*, *l l* ſo oben an den beeden Nieren und Geilen veſt ſitzen, und ihrer Form nach den Grasblättern ähnlich ſehen, werden auch bey dieſer Art nebſt den Geilen, wenn die Laichzeit vorbey iſt, kleiner, als wir ſie hier ſehen, angetroffen. Die Geilen *m m* führen eine hellgelbe Farbe, und ſind wie bey der groſſen Waſſerkröte, der Form nach länglichtrund und nierenförmig. Sie liegen auf den beeden fleiſchfarben Nieren *i i*, welche eine platte und länglichte Form haben. An der äuſſeren Seite dieſer Nieren laufft ein fadenähnlicher, graulichweiſſer Canal *n n* in die Höhe über ſelbige hinauf, und dieſe beede Canäle vereinigen ſich, nicht weit von dem untern Theil der Nieren, unter der Blaſe, wo ſie in den Maſtdarm hineingehen, in welchem ſie eine gemeine Oeffnung haben, daher ich ſie denn für die Saamenbläslein halte: denn auſſer ihnen, habe ich, alles Nachſuchens ungeachtet, nichts finden können, ſo den Saamenbläslein zu vergleichen wäre, und in vorhergehender Kröte ſind ſelbige von gleicher Beſchaffenheit geweſen.

Wenn man in einem Weiblein dieſer Krötenart die Leber, den Magen und die an dieſem hangende Gedärme hinweg nimmt: ſo kommen die darunter befindliche zur Fortpflanzung des Geſchlechts gehörige

ad *a* cor, ad *bb* aere vacuæ, atque adeo admodum exiguae veſicae pulmonales; *u* pars reliqua eſt oeſophagi. Notari tamen prae ceteris hic merentur ovarium tubaeque vterinae. Illud *oo*, aeque ac aliis in ſpeciebus harum animalium, duabus conſtat, praecipuis partibus, ipſa vero in illo contenta oua, magis flauent, quam vbi eadem foemella edidit. Quantus vero eorundem ſit numerus, nunquam quidem, grauioribus ſemper negotiis diſtrictus, dinumerare potui, licet minori id hic praeſtari potuerit negotio, quam aliis in ſpeciebus, quum ipſa majora ſint oua. Sitae ſunt ſub ouario hoc, vtrimque a corde *a*, ad veſicam vsque *k* excurrentes, praelongae crebriusque inflexae tubae *pp*, *pp*, jamjam alia ſeſe nobis oblaturae forma. Quodſi enim ouarium eo in loco, vbi ſupra renes adhaeret, caute ſeparaueris abſtulerisque, atque dein ope tenuioris tubuli in orificia tubarum *qq*, prope cor *a* hiantia, aerem immiſeris, magis vna cum vtero redduntur conſpicuae, ita vt *iconi 20.* ſimiles ſint. Initio quidem magis ſunt patulae quam in progreſſu, licet ſenſim ſenſimque anguſtiores euadant, pars vero illarum litteris *q* atque *r* diſtincta pellucet, pars autem reliqua *sss*, eam vsque ad ſedem, vbi in vterum hiant, minus pellucida, ceram fere refert albam flaui quid habentem. Vterus *tt*, *tt*, hic, vt reliquis fere in beſtiis bina quaſi format cornua, atque hinc ſimilis fere eſt vtero praecedentis bufonis, nihilque niſi binarum ipſum crederes tubarum continuationem, niſi ab iisdem et amplitudine et pelluciditate diſcreparet. Ob longitudinem vtroque in latere duplicatus eſt, & quamuis, exterius quidem, pars dextra a ſiniſtra non videatur ſeparata, interius tamen ſeptum adeſt intermedium, eo tantum in loco apertum, quo oua ex vtero in rectum propelluntur inteſtinum *k*. Cernimus inſuper hac in icone, inter tubas, binos renes *ii*, ſpinaeque partem *w*. Foliaceae aurantioque colore tinctae appendices, eadem hic ſe habent ratione, ac in maſculo, talesque ſunt, quales in *icone 18.* repraeſentatas vidimus; quum vero exacto generationis tempore in vtriusque ſexus bufone decreſcant contrahanturque ita, vt curioſius ſint querendae, hic eas monſtrare non potui.

Exhibet *icon 21. Tabulæ XXIII.* perfectum bufonis ignei ſceleton, quod tamen nihil mihi notatu dignum exhibuit, niſi, quod bina coxae oſſa, quae, vt in bufone allium redolente, binos referunt vomeres, cum oſſe furcae formam habente, cui foemoris committuntur oſſa, eadem jungantur ratione vt in dicto modo bufone, ita, vt hinc bufo noſter igneus corpus ſuum commode elongare contrahereque poſſit, id quod hic quoque eam forte ab cauſſam neceſſum erat, quod bufo hic ſimili ratione, ac bufo allium redolens, coire ſolet. Differt quidem os ſterni, quod & hic cum ſcapulis junctum eſt, ab eodem reliquarum ſpecierum oſſe, non tamen tanta eſt differentia illa, vt icone illam exprimendam eſſe, e re duxerim, nec aliud quidquam animaduerſione dignum ſupereſt, niſi, eſſe ſceleti hujus oſſa, quam reliquis in bufonibus atque ranis, proportionaliter minora tenuioraque.

FINIS Hiſtoriae bufonis ignei.

rige Theile, ſo, wie ſie die 19. Figur darſtellet, zum Vorſchein. In dieſer iſt oben bey *a* das Herz, bey *bb* aber die von Luft leere und daher ziemlich kleine Lungenblaſen zu ſehen; *u* iſt der Reſt des Schlundes. Das vornehmſte aber was wir hier zu betrachten haben, iſt der Eyerſtock nebſt den Eyergängen. Jener *oo*, beſtehet auch hier, wie bey den andern Arten aus zweyen Haupttheilen, und die Eyer ſelbſt, führen in ſelbigem mehr eine gelbe Farbe, als nachgehends, wenn ſie das Weiblein von ſich gegeben hat. Wie hoch ſich aber die Anzahl derſelben belauffe, habe ich mir niemalen zu zählen die Zeit nehmen können, weil mich allezeit wichtigere Geſchäffte daran verhindert haben, ob es ſchon hier nicht ſo mühſam, als bey andern Arten, geweſen ſeyn würde; weil ſelbige gröſſer ſind. Unter dieſem Eyerſtock liegen nun die, zu beeden Seiten, ſich vom Herzen *a*, an bis zur Harnblaſe *k* erſtreckende, ſehr lange und vielmals gebogene Eyergänge *pp*, *pp*, die wir ſogleich in anderer Geſtalt ſehen werden. Denn wenn man dieſen Eyerſtock, über den Nieren, wo er veſte ſitzet, behutſam ablöſet und beyſeit ſchaffet, hernach aber mit einem zarten Röhrlein, in die am Herzen *a*, befindliche Mündung der Eyergänge *qq*, Luft einbläſet, ſo zeigen ſich dieſelben. nebſt der Gebärmutter, viel deutlicher und ſo, wie ſie die 20. Figur vorſtellet. Anfangs ſind dieſe Eyergänge etwas weiter als nachher, ob ſie gleich immer enger werden; und von *q* bis *r* ſind ſie durchſichtig; ihr übriger Theil aber *sss* iſt bis dahin, wo er ſich in die Gebährmutter öffnet, nicht mehr durchſichtig, ſondern es ſiehet ſolcher faſt wie weiſſes und etwas in das gelblichte fallende Wachs aus. Die Gebährmutter *tt*, *tt* beſtehet wie bey andern Thieren gleichſam aus zwey Hörnern, kommet auch hierinnen mit der Gebärmutter der vorigen Kröte in etwas überein, und würde ebenfals nur eine Forſezung der Eyergänge zu ſeyn ſcheinen, wenn ſie ſich nicht durch ihre mehrere Weite und Durchſichtigkeit von ſolchen unterſchiede. Ihre Länge machet, daß ſie zu jeder Seite zwiefach beyſammen lieget, und ob man gleich von auſſen keinen Unterſchied zwiſchen dem rechten und linken Theil wahrnimmt, ſo iſt ſie doch innenher durch eine dünne Scheidewand abgetheilet, welche nur da unterbrochen iſt, wo die Eyer, aus ſelbiger, ihren Ausgang in den Maſtdarm *k* haben. Zwiſchen den Eyergängen ſehen wir auch noch in dieſer Figur die beeden Nieren *i*, *i*, und einen Theil des Ruckgrads *w*. Die blätterförmigen und oraniengelben Anhänge ſind hier, wie bey den Männlein, und zwar ſo beſchaffen, wie wir ſie bereits in der 18. Figur geſehen haben; da ſie aber nach der Laichzeit in beeden Geſchlechten, kleiner werden und ſich zuſammen ziehen, ſo, daß man ſie ſuchen mus: als haben ſie auch hier nicht vorſtellig gemachet werden können.

Die 21. Figur unſerer XXIII. Tabelle ſtellet das vollkommene Gerippe der Feuerkröte vor, an welchem ich aber nichts gefunden, ſo beſonder merkwürdig wäre, auſſer daß die beeden Hüftbeine, welche auch hier wie an der Knoblauchkröte ein Paar Pflugſchaare vorſtellen, mit dem gabelförmigen Bein in welches die Schenkelbeine eingelenket ſind, oben eine ſolche Verbindung haben, wie bey erſt benannter Kröte, ſo, daß alſo auch unſere Feuerkröte ihren Leib ganz bequem verlängern und verkürzen kan: und vielleicht war ſolches hier auch deswegen nöthig, weil ſich dieſe Krötenart eben ſo wie die Knoblauchkröte paaret. Das Bruſtbein welches auch hier mit den Schulderblättern verbunden iſt, iſt zwar etwas anderſt als bey den übrigen Arten geformet, alleine der Unterſchied iſt doch nicht ſo merklich, daß ich von ſelbigem eine eigene Abbildung zu geben für nöthig befunden hätte, und ſo finde ich auch ſonſten nichts anzumerken, als daß in dieſem Gerippe alle Knochen nach Proportion kleiner und zärter als an andern Kröten und Fröſchen ſind.

ENDE der Hiſtorie der Feuerkröte.



J. A. Ioninger ſc. Norib.

Der Gleishammer bey Nürnberg.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.
SECTIO VII.
BVFO TERRESTRIS FOETIDVS.

Oder

Die Natürliche Hiſtorie
Der Fröſche hieſiges Landes.
Siebender Abſchnitt.
Die ſtinkende Landkröte.

CAPVT I.

Bufonis terreſtris, foetidi proprietates, coitus & generatio.

Nota eſt ſingularis hæc bufonem ſpecies, *Tab. XXIV. Fig. 1.* nonnullis in locis, ſub nomine, bufonis arundineta habitantis (*der Rœhrling*) quod adulto jam vere, generationis tempore, in arundinetis ſtagnorum piſcinarumque, fortem nec non ſingularem edit clamorem; in Thuringia cruciatum eandem appellant bufonem, quæ appellatio a faſcia illa flaua, per medium hujus bufonis dorſum excurrente, forte originem ſuam traxit; circa feſtum vero diui Iohannis quærunt eundem multi curioſius: parant namque ex eodem oleum quod, vti quidem prædicant, articulorum doloribus nec non neruorum reſolutioni, illitum, optime medetur. Ego quidem eundem bufonem appello fœtidum, quod, vbi exagitetur, intolerabilem ſpargit

Erſtes Capitel.

Die Eigenſchaften der ſtinkenden Landkröte, ihre Paarung und Erzeugung.

Dieſe beſondere Krötenart Tab. XXIV. Fig. 1. iſt an einigen Orten unter dem Namen Röhrling bekannt, weil ſie ſich ſpat im Frühling, zur Laichzeit an den Ufern im Geröhricht der Weyer oder Teiche ſehr ſtark mit ihrem beſondern Geſchrey hören läſſet; in Thüringen aber wird ſie die Kreutzkröte genannt, welches vermuthlich daher kommet; weil ſie einen nach der Länge des Ruckens auslauffenden gelben Strich führet; und um Johannis wird ſie von vielen mit Fleis aufgeſuchet, weil ſie aus ſelbiger ein Oehl bereiten, welches wider die Gicht und Lähmung der Glieder eine bewährte Arzeney ſeyn ſoll, wenn ſelbige damit geſchmieret werden. Ich nenne ſie aber die ſtinkende Land-

ſpargit fœtorem, odori pyrii pulueris accenſi, ſimilem quidem, ſed grauiorem; nec non hinc, quod aquaticus etiam datur fœditus bufo, cujus jam ſupra tradidi hiſtoriam.

Deſcriptione hujus bufonum ſpeciei *Hiſtoriæ naturali ranarum noſtratium* finem ſum impoſiturus; quum præter ſeptem illas ranarum ſpecies, tres nempe ranas proprie ſic dictas, quatuorque bufones, nullam aliam nouerim. Vtrum enim ille etiam bufo noſtris in terris degat, cujus nuper modo in litteris Hala Saxonum ad me datis Dominus I. C. D. Schreber mentionem fecit, eſt quod dubitem. Scribit ille, examinaſſe ſe lapides, qui e lapicidina prope coenobium Rosleben, quinque milliaria ab Hala Saxonum diſtans, eruuntur, inueniſſeque ſub ſaxo quodam bufonem maſſam inertem referentem, qui in fundo carneo, ſuperioris ſuperficiei, viridibus, inæqualibus, transuerſim directis & in medio abruptis exornatus erat ſtriis. Quemadmodum vero litteræ hæ ſumma me perfudere voluptate: ſic etiam maximo illis ipſis incendebar deſiderio, hunc minus mihi notum bufonem oculis contrectandi; ſed prorſus ignota eſt, his in terris, ſpecies hæc, eſſe vero eandem ſpeciem hanc, quam nunc ſum deſcripturus, vividiore forſan, ob exuvias modo poſitas, tinctam colore, mera eſt conjectura; plura hinc non additurus, ipſam nunc præſentis bufonis ordiar hiſtoriam, addita ſponſione, me vbi bufonem illum viuum forte fuerim viſurus, ipſius deſcriptionem, *Hiſtoriæ Lacertarum* quam proxime ſum editurus, eſſe additurum.

Quod ergo ad bufonem noſtrum terreſtrem fœtidum attinet, ſimilis ille fere eſt bufoni terreſtri, dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris, ſupra *Tab. XX.* deſcripto, ita, vt eundem, initio quidem, vix aliam eſſe ſpeciem crediderim; ſed vbi illum curatius contemplatus ſum, facile vidi, diſcrepare hunc ab illo, hujusque diſcrepantiae indicium eſſe faſciam ſulfuream, a capite, medium per dorſum ad illis extremum vsque excurrentem. Minus etiam bufonis hujus terreſtris fœditique rubent oculi, quum potius circa pupillam palleant, atque ex lucido viridi in cineraceum vergant. Breuius ipſi etiam eſt contractiusque corpus, quam reliquis ſpeciebus omnibus, id quod de ipſius etiam dicendum eſt cruribus ac pedibus, atque vt ante-
riorum

Landkröte; weil wenn man ſie beunruhiget, dieſelbe einen unerträglichen Geſtank von ſich giebt, der einiger maſſen wie angezündetes Schiespulver riechet, dabey aber etwas viel widrigers hat; und denn auch, weil wir eine ſtinkende Waſſerkröte haben, welche bereits oben von mir beſchrieben worden.

Mit dieſer Krötenart werde ich meine natürliche Hiſtorie der Fröſche hieſiges Landes beſchlieſſen; weil mir auſſer den ſiebnerley Arten von Fröſchen, worunter drey eigentlich ſo genannte Fröſche, und viererley Kröten ſind, keine andere Art bekannt iſt. Denn ob auch diejenige Kröte in unſerer Gegend befindlich ſeye, wovon mir erſt jüngſthin Herr J. C. D. Schreber aus Halle in einem an mich abgelaſſenen Schreiben, Nachricht gegeben, ſollte ich faſt zweifeln. Es meldet mir nämlich derſelbe, daß als er die Steine in dem bey dem Kloſter Rosleben, fünf Meilen von Halle befindlichen Steinbruch ſelbſt unterſuchet, er unter einem Stein, eine Kröte gefunden ſo wie ein Klumpen ohne alle Bewegung dagelegen, eine blaſſe fleiſchfarbe Grundfarbe gehabt, und auf der obern Fläche mit grasgrünen, ungleichen und in der Mitte abgebrochenen Querſtreifen ausgezieret geweſen. So angenehm mir dieſe Nachricht war, ſo begierig bin ich auch gemachet worden, dieſe mir zur Zeit noch ganz unbekannte Krötenart zu ſehen; doch hier zu Lande will man nichts von ihr wiſſen, und daß es etwann gegenwärtige Art ſeyn könnte, welche vielleicht wegen erſt veränderter Haut, ein friſcheres Anſehen gehabt, iſt auch nur eine Muthmaſſung; weswegen ich mich denn auch hiebey nicht länger aufhalte, ſondern vielmehr zu näherer Beſchreibung gegenwärtiger Kröte wende, mit dem Verſprechen, daß wenn ich obige noch lebendig zu ſehen bekommen ſollte, ich ſelbige, in der folgenden Beſchreibung der Eydexen nachbringen werde.

Was nun alſo unſere ſtinkende Landkröte anbetrifft, ſo führet ſelbige mit der oben Tab. XX. beſchriebenen blatterichten Landkröte mit rothen Augen viel Aehnlichkeit, ſo, daß ich ſie ſelbſt anfangs nicht gleich vor eine von ihr unterſchiedene Art angeſehen habe; als ich ſie aber genäuer betrachtete, ſo fande ich bald, daß ſich gegenwärtige von jener, durch einen ſchmalen ſchwefelgelben Strich unterſcheide, der vom Kopf an mitten durch den Rucken bis an das Ende desſelben ſich erſtrecket. Hernach hat dieſe ſtinkende Landkröte keine feuerrothe Augen, wie jene; ſondern ſie ſind um das Schwarze herum, blas und hell grünlichtgrau. Ferner iſt gegenwärtige Art vom Leibe viel ſtumpfer und zuſammengeſchobener, als die übrigen
Arten

riorum pedum digiti nulla natatum iuuante nectuntur membrana, ſic et in poſteriorum digitis eadem illa prorſus abeſt, ſic, vt ob hoc ipſum bufo hic ſuo quodam jure terreſtris dici poſſit. Proprium denique huic eſt bufoni, quod non ad modum reliquarum ranarum ſaltet, ſed pedibus inixus eleuatoque corpore muris inſtar currat. Aſt minus hunc ipſum continuat curſum, vbi enim iter quatuor quinqueue pedum emenſus eſt, quieſcit aliquamdiu. Quemadmodum vero terreſtrem illum bufonem, annoſior etiam, magnitudine nunquam aequat, ſic valde ab illo differt maculis primarioque corpus ſuum tingente colore, qui tamen vt in reliquis ſpeciebus, ſic etiam hic, in quibusdam ſaturatior magisque ſpurcus, in aliis vero lucidior eſt amoeniorque. Eo quo oua edunt tempore, gratior eſt color hic quam omni alio, atque talis, qualem I. noſtra exhibet, foemellam ſiſtens, *icon*.

Scatet ſuperficies ejus ſuperior, illa crurum pedumque excepta, in fundo ſaturato oliuarum colore tincto, variis eminentibus fuſciſque puſtulis, aequalis fere magnitudinis, minoribus tamen paucioribusque, quam illae ſunt, quibus dorſum bufonis terreſtris, oculis rubris, exaſperatum eſt, aſt concinniorem ſeruantibus ordinem. Superficies inferior ex lucide cinereo, in oliuae nonnihil vergit colorem. Ad latera inferioris hujus ſuperficiei variae cernuntur maculae, oliuae ad inſtar, virentes, quarum nonnullas quidem inferior quoque exhibet pars; quibus tamen illae ad latera majores ſunt ſaturatiorisque coloris. Separat binas haſce ſuperficies, ab inuicem, lucide ex rubro flaueſcens, lateralis faſcia inaequalis latitudinis, varie inflexa atque denticulata, vtrinque ab oculo ad crus poſterius excurrens, et inferiora verſus, in fundo ſaturatiore, aliquot majoribus rubentibusque puſtulis, nullum ordinem ſeruantibus, obſita. Similes aſt pallidiores puſtulae occupant illum, pone oculos, locum, quo in bufone dorſo tuberculis exaſperato, bina illa ſita ſunt tubera; angulum vero oris verſus, aliae rurſus majores conſpiciuntur puſtulæ, lucide carnei coloris, ea ratione coaceruatae vt cohaerere videantur. Primarius quatuor crurum ad pedes vsque color, idem fere eſt, ac ille inferioris ſuperficiei, ſed variant eundem plurimae furuo oliuarum colore tinctae maculae, transuerſim poſitae, diuerſae formae atque magnitudinis, quales circa os quoque comparent. In nonnullis horum bufonum fuſci ſunt extremi digitorum pedum apices, in aliis nigri fere.

Viuit bufo hic variis inſectis, quibus, vti jam dictum eſt, reliquae etiam nutriuntur ſpecies. Haec noctu tantum ſectatur: diu enim, vt omnem per hiemem, latebris ſe occultat, quas dirutis in muris petrarumque foraminibus, vel elatiora ad loca et ad tumulos in terra quaerit, vbi interdum, praeſertim vero in muris, deni quin bis deni deprehenduntur. Habitant nonnunquam ad altitudinem, tres fere ſuperantem pedes, in muri ad perpendiculum erecti foramine hiatuue, ſaepiusque miratus ſum, poſſe bufonem hunc in editum ejusmodi aſcendere locum, quum non, reliquorum more, ſaliat; ſed didici tandem qua ratione eo perueniat, quum forte, oriente luce, alia prorſus eram inueſtigaturus. Vidi enim tum, nonnullos horum bufonum ſat ſecure, lentius tamen, veterem murum rependo aſcendere, donec ad rimam perueniſſent habitationis ſuae portam, ex qua noctu, venatum ituri, eadem rurſus deſcen-

Arten alle; auch ſind ihre Schenkel und Füſſe kürzer und dicker; ja zwiſchen den Zehen der hintern Füſſe findet man ſo wenig eine Floſſenhaut, als zwiſchen den Zehen der vordern; weswegen ſie denn auch um ſo vielmehr eine Landkröte genennet werden kan. Endlich hat auch gegenwärtige Kröte deswegen etwas ihr alleine eigenes, daß ſie nicht wie andere Froſcharten hüpfet, ſondern auf ihren vier Füſſen, mit erhabenem Körper, faſt ſo ſchnell als eine Maus lauffet. Doch unterbricht ſie dieſen ihren Lauf: denn wenn ſie etwann vier biß fünf Schuh weit gekommen iſt, ſo ruhet ſie wieder in etwas aus. Auſſerdem aber, daß ſie auch im höchſten Alter jener Landkröte an Gröſſe nicht beykommet, ſo iſt ſie ferner von ſolcher durch ihre Flecken und Grundfarbe merklich unterſchieden, welche jedoch, wie an allen Arten, bey einigen immer dunkler und kothichter, oder heller und friſcher, als bey andern ausſiehet. Zur Laichzeit iſt dieſe Grundfarbe am ſchönſten und ſo beſchaffen, wie ſie ſich an unſerer I. Figur zeiget, welche ein Weiblein vorſtellet.

Ihre ganze Oberfläche führet, die vier Schenkel nebſt den Füſſen nicht mit dazu gerechnet, einen dunkeln olivenfarben Grund, auf welchem ſich verſchiedene erhabene braunrothe Blattern zeigen, die faſt alle einerley Gröſſe haben, aber doch nicht ſo gros noch auch ſo zahlreich als an der blatterichten Landkröte ſind, hingegen in beſſerer Ordnung ſtehen. Die untere Fläche iſt ganz hell weißlichtgrau und ſpielet dabey ein wenig in das Olivenfarbe. An den Seiten dieſer untern Fläche zeigen ſich in ſelbiger verſchiedene olivengrüne Flecken, dergleichen zwar auch untenher zu ſehen; an den Seiten aber ſind ſie gröſſer und dunkler. Dieſe beede Flächen ſind durch einen ungleich breiten, hellen und röthlichtgelben, auch vielmals geſchwungenen und ausgekerbten Seitenſtreif von einander unterſchieden, der ſich vom Aug an bis zu dem hintern Schenkel, an jeder Seite erſtrecket, und untenher, im dunkeln Grund, mit einigen groſſen, röthlichten Warzen unordentlich beſetzet iſt. Eben dergleichen, aber etwas hellere Warzen, ſtehen auf einem Klumpen hinter den Augen beyſammen, wo bey der blatterichten Landkröte die beeden Wülſte befindlich ſind, und gegen den Winkel des Mundes ſind ebenfalls einige groſſe, hellfleiſchfarbe Warzen ſo nahe beyſammen zu ſehen, als ob ſie aneinander hiengen. Die vier Schenkel führen bis an den Fus eine faſt eben ſo helle Grundfarbe, wie die Unterfläche des Leibes, in ſelbiger aber zeigen ſich viele dunkle, olivenfarbe Querflecken von verſchiedener Gröſſe und Form, dergleichen auch um den Mund herum ſtehen. Die äuſſerſten Spitzen der Zehen an allen vier Füſſen, ſind bey einigen ſolchen Kröten röthlichtbraun, bey einigen aber auch mehr ſchwarz.

Die Nahrung dieſer Kröte beſtehet aus verſchiedenen Inſecten, wovon ſich, wie bereits mehrmalen gemeldet worden, auch die übrigen Arten nähren. Dieſen pfleget ſie nur des Nachts nachzugehen: denn den Tag über bleibet ſie, wie den ganzen Winter hindurch, in ihren Schlupfwinkeln verborgen, welche ſie ſich in alten Mauern und Steinritzen, oder auch in den Anhöhen und Hügeln in der Erde ſuchet, und worinnen man, ſonderlich aber im Gemäuer, manchmalen zehen bis zwanzig derſelben beyſammen antrift. Dieſer ihr Aufenthalt iſt zuweilen, wohl über drey Schuh hoch, in einer ſenkrechten Mauer, eine Ritze oder Kluft zwiſchen den Steinen, und da habe ich mich öfters gewundert, wie doch dieſe Kröte ſo hoch hinauf kommen könne, zumalen da ſie nicht, gleich andern, ſpringen kan; endlich aber wurde ich ſolches von ungefähr, mit anbrechendem Morgen ein-

deſcendendum ipſis erat ratione. Neque deeſt pedibus ipſorum neceſſaria eum in finem ſtructura, quatenus enim digitorum pedum apices nigri fuſciue ſunt, corneam habent duritiem, atque adeo ipſorum non poſſunt non juuare reptatum; in anteriorum vero pedum vola, bina eminent oſſea tubercula, quae, ceu *3.* monſtrat *icon*, pallide carnei ſunt coloris, veraque ſunt oſſa, cum reliquis oſſibus propriorum ligamentorum ope nexa, id quod ſceleton bufonis noſtri clarius oſtendet. Adhaereſcit bufo hic inferiore ſuperficie ſua, quam minores puſtulae continue humectant, rectum ad murum, dum aerem hunc inter corpusque ſuum, propiore acceſſu, arcet, atque hinc ab aere ambiente ita ad murum apprimitur, vt aliquamdiu ex eo pendeat, aeque ac rana arborea laeui ex vitro pendet, id quod ſimiliter aeris preſſioni, nec ſoli cutis glutini, quemadmodum quidem in hiſtoria ejusdem diximus, adſcribendum eſt.

Extra generationis tempus, nullae quidem adſunt notae externae, genus indicantes: tum enim prorſus ſimilis eſt maſculus foemellae; ipſo vero illo tempore noſcitur maſculus, non ſolum ex graciliore corpore crurumque anteriorum craſſitudine, ſed etiam ex eorundem crurum pollicibus pedum; hi quippe tum nigram ſcabramque habent maculam, vt rana fuſca terreſtris, ſed minorem, ceu *2. icon* ad *a* docet, quae tamen, hoc non obſtante, ipſo in coitu, maſculum juuat, vt foemellam firmiore ſtringere poſſit complexu.

Celebrant Iunio menſe coitum, quo rana quoque aquatica viridis coire ſolet; quum contra bufo, dorſo tuberculis exaſperato, binis tribusue menſibus prius opus hoc aggrediatur. Congregant ſe hoc tempore, poſt ſolis occaſum, bufones noſtri terreſtres foetidique, iis in aquis ſtagnantibus, quae ad ripas vadoſae, nec non herbis et arundinetis circumdatae ſunt. Morantur ibidem omni illo tempore quo generationi operam dant, multoque clamore amoribus ſuis indulgent. Imitantur autem ranae arboreae fere clamorem, atque hunc maſculi tantum edunt, ſimulque, ceu rana modo dicta, gulam ita inflant, vt ſaccum aere plenum referat, qui dilute coerulei eſt coloris neque, vt in rana arborea, ad os vsque pertingit, atque adeo ipſis in faucibus prope oeſophagum hiat. Clamant equidem jam Majo menſe, ſi calidiores fuerint noctes, aſt coitum eo ipſo tempore nondum exercent.

Ipſo in coitu amplectitur maſculus foemellam eadem fere ratione, ac bufo terreſtris, quem, hoc in opere, primum deſcripſi, non tamen adigit pollices ſuos in foemellae

einmal gewahr, als ich eben andere Entdeckungen zu machen beſchäfftiget geweſen: Denn da ſahe ich etliche dieſer Kröten in aller Sicherheit, aber gleichſam ganz bedächtlich, an einer alten Mauer hinauf kriechen, bis ſie an einen Spalt oder Oeffnung kamen worinnen ſie ihren Aufenthalt hatten, aus welchen dieſelben des Nachts, wenn ſie auf die Jagd ausgehen wollen, wieder auf gleiche Weiſe ſich herab begeben müſſen. Ihre Füſſe haben auch die hiezu erforderliche Einrichtung: denn ſo weit die Zehen derſelben, vornen an den Spitzen braun oder ſchwarz ſind, ſo weit ſind ſie auch ſo hart als Horn, und können alſo gar wohl zum Klettern dienen; über dem aber ſo ſind auch die vordern Füſſe mit zwey beinharten Erhöhungen an ihrer untern Fläche verſehen, welche wie die 3. Figur bey *bb* zeiget, eine blaſſe Fleiſchfarbe führen, und auch wirklich aus zweyen beſondern Knochen beſtehen, die mit den übrigen Knochen durch ihre eigene Bänder vereiniget ſind, wie wir an dem Gerippe dieſer Kröte ſehen werden. Mit der untern Fläche ihres Leibes, welche durch die in ſelbiger befindliche kleine Blattern beſtändig angefeuchtet wird, weiß ſich dieſelbe auch an einer ſenkrechten Mauer, wenn ſie die zwiſchen ihr und der Mauer befindliche Lufft, durch genaues Anfügen, weggetrieben hat, ganz veſte anzuhängen; weil ſie durch die äuſſere Luft ſodenn ſtark angedrucket wird, ſo, daß ſie daran eine Zeitlang hangen bleiben kan, wie der Laubfroſch an einem glatten Glas behangen bleibet, welches eben auch dem Druck der Luft, nicht aber ſeiner ſchleimichten Haut alleine, wie in der Beſchreibung desſelben gemeldet worden, zuzuſchreiben iſt.

Aus dem äuſſerlichen Anſehen läßt ſich das Geſchlecht bey dieſer Krötenart, auſſer der Laichzeit, nicht ſo leicht unterſcheiden als bey einigen andern: denn beede Geſchlechte ſehen einander vollkommen ähnlich; zur Laichzeit aber ſind die Männlein nicht alleine an ihrem geſchmeidigen Leib und ſehr dicken Vorderſchenkeln, ſondern auch an den Daumen der vordern Füſſe bald zu erkennen; indem dieſe alsdenn einen ſchwarzen rauen Flecken führen, wie der Daume des Grasfroſches, der aber hier, wie aus der 2. Figur bey *a* zu erſehen, etwas kleiner iſt, aber eben auch dazu dienet, daß das Männlein währender Paarung ſein Weiblein veſter halten könne.

Ihre ordentliche Begattungszeit fällt in den Junium, in welchem Monat ſich auch der grüne Waſſerfroſch paaret; da hingegen die blatterichte Landkröte um zwey bis drey Monate ehender zu dieſem Werk ſchreitet. Um dieſe Zeit nun finden ſich unſere ſtinkende Landkröten, nach der Sonnen Untergang, in ziemlicher Menge, in ſolchen ſtehenden Waſſern zuſammen ein, welche am Ufer ſehr ſeichte und dabey mit Gras und Geröhricht bewachſen ſind. Daſelbſt bleiben ſie die ganze Laichzeit über und treiben ihr Liebeswerk mit ſtarkem Geſchrey, welches faſt dem Geſchrey des Laubfroſches ähnlich iſt, und nur alleine von den Männlein gemachet wird. Bey dieſem Geſchrey iſt an ihrer Kehle eben auch, wie bey erſtbenanntem Froſch, ein ziemlich groſſer, von Luft aufgetriebener Beutel wahrzunehmen, welcher blaulichtweis ausſiehet, ſich aber nicht, wie bey dem Laubfroſch bis an den Mund erſtrecket; und eben daher hat dieſer Beutel ſeine Oeffnung hinten im Mund nahe beym Schlund. Sie laſſen zwar dieſes ihr Geſchrey, bey warmen Nächten, auch ſchon im Monat May hören, deswegen aber begatten ſie ſich um dieſe Zeit doch noch nicht.

Bey der Paarung ſelbſt hält das Männlein ſeine Gattin faſt auf eben die Art umarmet, wie die erſtere in dieſem Werk beſchriebene Landkröte, doch ſezet

foemellae alas, ſed admouet illos pectori potius. Quum vero hunc terreſtrem foetidumque bufonem per aliquot continuos annos examinauerim, octo, anno 1756. quarto quintoque menſis Iunii die, collegi paria, jam copulata. Singula in vitrum immiſi cylindraceum ſat amplum, cujus fundum, cum pauca aqua, caeſpes tegebat; quod bufo hic profundiores nunquam adit aquas; atque ſic commode quaecunque agebant, conſpiciebam. Peperere plurima horum parium noctu, reliqua et matutino tempore, et quum jam luceret; notaui tamen, licet omnia fere eadem fierent, quae de bufone terreſtri, dorſo tuberculis exaſperato, narraui, citius hic ouorum foecundationem ac partum, vniusque tantum horae ſpatio, fuiſſe peractum. Prodibant hic oua, e foemellae ano, eadem ratione, ac dicti bufonis foemella eadem edere ſolet, ſic, vt bina formarent ſimilia ſibi, tenuiaque fila; ipſa vero oua, quae in altera ſui parte griſeam monſtrabant maculam, cingebantur quidem pellucido glutine, ſed nullos formabant rhombos, quum ſingula vna in ſerie ſeſe excipiebant. Elapſis quatuor diebus ita jam euoluti erant gyrini, vt facile diſcernerentur. Die quinto ex iterato pernicique eorundem motu, viuere eosdem, jam apparebat, neque ita multo poſt, relicto ſenſim ſenſimque glutine, natatum exercere occipiebant, adhaereſcebant etiam herbis, quae ipſis pabula praebebant, atque ſic indies creſcebant. Erat ipſis color ex fuſco niger, quem etiam ſeruabant, donec crura poſteriora comparerent, quae in nonnullis ſub finem Auguſti, in aliis, menſe Septembri, conſpiciebantur; ſuperficies autem illorum inferior multo jam prius cineracea fuerat reddita. De reliquo ſimiles prorſus erant gyrinis bufonis terreſtris ſuperius deſcripti, ſi excipias, induiſſe illos tandem habitum magis verſicolorem, euaſiſſeque tantum non majores. Referebant nonnulli eorundem, ſub finem Septembris ingruenteque Octobri, omni ex parte, *4. iconem;* alii tardius ſub eadem comparebant ſpecie, reliqua etiam tum erat pars exigua caudae, qua remi inſtar vſi erant. Albebat jam ex cineraceo inferior eorundem ſuperficies, ſuperior vero oliuae obducta erat colore, atque in hac flaua, cum puſtulis rubris, nunc ſeſe monſtrabat faſcia, laterales autem illae ex flauo rubentes faſciae, quae in hac ſimiliter cernuntur icone, antea jam et conſpicuae, et magis fuerant rubrae. Quaerebant jam, aquas derelicturi tenelli hi bufones, ſiccum ſolum, hinc vitri, in quo illos ſeruabam, aſcendentes parietes, iisdem, ad modum ranae arboreae, integros interdum adhaereſcebant dies. Euaneſcebat reliqua caudae pars dimidii diei ſpatio, atque tum ſimilis erat bufo *5. iconi;* ceterum eundem, ante tertium quartumue aetatis ſuae annum, aeque ac reliquas ſpecies, generi propagando non fore aptum, perſuaſum habeo.

Dixi in bufonis, dorſo tuberculis exaſperato, hiſtoria, accuſari eundem quod vaccarum vbera ſugat, addidique me id ipſum nec affirmare nec negare; quodſi tamen fiat, vt et hic bufo eadem ſugat, verſimile eſt: prodit namque ſimiliter, paſtum quaerens, noctu e latibulis ſuis; quemadmodum autem rem certam eſſe haud ajo: ſic certo ſcio, ejaculare illum, ſi vexetur, nunquam

zet es die beeden Daumen mehr auf der Bruſt, als unter den Achſeln des Weibleins an. Da ich aber meine Unterſuchung mit dieſer ſtinkenden Landkröte etliche Jahre nach einander angeſtellet habe, und ſolche im Jahr 1756. wiederholte, brachte ich den vierten und fünften Junii acht Paare zuſammen, welche bereits mit einander vereiniget waren. Ich warf jedes Paar derſelben in ein geraumiges Zuckerglas, deſſen Boden mit einem Waſen und etwas Waſſer bedeckt war; weil dieſe Kröte niemals tief in das Waſſer gehet: und ſo konnte ich alles was ſie thaten, ganz bequem wahrnehmen. Die meiſten von dieſen acht Paaren laichten des Nachts, die übrigen aber theils des Morgens, und theils am hellen Tag, wobey ich bemerket, daß faſt alles wie bey der blatterichten Landkröte zugieng, nur folgte hier das Befruchten- und Gebähren der Eyer ſchneller auf einander, ſo, daß beedes innerhalb einer Stunde völlig gethan war. Der Laich aber kam auch hier, wie bey jener Kröte, aus des Weibleins After in zwey gleichförmigen dünnen Schnüren, und die Eyer, welche in ihrer einen Hälfte ebenfals einen weisgrauen Flecken zeigten, lagen zwar hier auch in einer hellen und durchſichtigen Gallerte, aber mehr einzeln, als daß ſie rautenförmige Vierecke formirten. Nach drey bis vier Tagen hatten ſich die in ſelbigem enthaltene Krötenwürmer ſchon ſo entwickelt, daß man ſolche deutlich erkennen konnte. Den fünften Tag gaben ſie bereits ihr Leben durch manchmaliges ſchnelles Bewegen zu erkennen, worauf ſie ſich nach und nach aus ihrem Schleim heraus begaben, und immer mehr und mehr, von einem Ort zum andern zu ſchwimmen wagten; auch hiengen ſie ſich an das Gras an, woran ſie ihre Nahrung fanden, und wurden alſo von Tag zu Tag gröſſer. Sie hatten anbey eine braunlichtſchwarze Farbe, und dieſe behielten ſie ſo lange, bis faſt ihre hintern Füſſe zum Vorſchein kamen, welches bey einigen zu Ende des Auguſts, und bey andern im September geſchahe, ihre untere Fläche aber wurde viel ehender weisgrau. Uebrigens kamen ſie faſt in allem mit den Würmern der vorigen Landkröte überein, ausgenommen daß ſie endlich von Farbe etwas bunter wurden und ein kaum merklich gröſſeres Anſehen bekamen. Zu Ende des Septembers und mit Anfang des Octobers, waren einige unſerer 4. Figur vollkommen ähnlich; einige aber gelangten auch etwas ſpater zu dieſem Anſehen, und da hatten ſie noch einen kleinen Reſt von ihrem Ruderſchwanz. Ihre untere Fläche war nunmehr graulichtweis, die obere aber ſchön olivenfarb und in dieſer zeigte ſich auch jetzt der gelbe Ruckenſtreif nebſt den rothen Blattern, die gelblichtrothen Seitenſtreife aber, welche in dieſer Figur ebenfals zu ſehen ſind, waren bereits ehender da geweſen und hatten röther ausgeſehen. Nunmehr ſuchten dieſe junge Kröten aus dem Waſſer auf das Trockene zu kommen, weswegen ſie denn auch an den Seiten des Glaſes, worinnen ich ſie hatte, in die Höhe krochen, und öffters ganze Tage, wie der Laubfroſch, daran hangen blieben. Der Reſt ihres Schwanzes verlohr ſich innerhalb eines halben Tages gänzlich, und alsdenn war die junge Kröte der 5. Figur ähnlich; bis ſie aber in den Stand kommet ihr Geſchlecht fortzupflanzen, wird ſie meiner Vermuthung nach, ſo wie die andern Arten, wohl drey bis vier Jahre brauchen.

In Beſchreibung der erſten Landkröte, habe ich auch gemeldet, daß man ſelbige beſchuldige, wie ſie die Euter der Kühe ausſauge, zugleich aber iſt von mir gemeldet worden, daß ich ſolches weder behaupten noch verneinen wollte; geſchiehet ſelbiges aber wirklich, ſo könnte es auch wohl gegenwärtige Art thun, weil ſie ſich ebenfals des Nachts aus ihrem Auf-

quam lotium ſuum, vt primus ille bufo; humorem vero quem vexatus per cutem reddit, et quo non profluente nunquam foetet, omnino vi quadam emittere poteſt, quemadmodum ſequenti capite ſum narraturus.

Aufenthalt heraus begiebt und ihrer Nahrung nachgehet; doch gleichwie ich ſolches nicht für gewis ausgebe: ſo kan ich hingegen behaupten, daß gegenwärtige Art, ihren Harn bey einer Verfolgung niemalen ſo, wie die erſtere Landkröte von ſich ſprițe, die Feuchtigkeit aber welche ſie durch die Haut von ſich giebt, wenn man ſie beunruhiget, und ohne welche man keinen Geſtank bey ihr merket, kan ſie gar wohl von ſich ſpritzen, wie wir ſo gleich in folgendem Capitel vernehmen werden.

SECTIONIS VII.

Caput II.

Bufonis terreſtris, foetidi interiora, generationique inſeruientes partes.

Interiora ejusmodi animalium rimaturus atque adeo eadem diſſecturus, forcipe vtor, qua pedem animalis arripio, dein ſingula crura filis conſtringo, illudque ad aſſerculum alligo, vt magis commode diſſecare queam. Bufonum itaque ſcrutaturus interiora eademque agens, tam e tuberibus bufonis terreſtris, dorſo tuberculis exaſperato, pone oculos ſitis, quam e cruribus poſticis bufonis ignei, profluentem vidi humorem quendam, nullo ſimul percepto foetore; quum autem hanc bufonis ſpeciem diſſecui, manauit non ſolum ex ipſius corporis ſuperficie albens ſpumoſusque humor; ſed objectus eſt ſimul naribus meis, intolerabilis ille foetor, ob quem ipſam, bufonem terreſtrem, foetidum appellaui. Differt tamen ratione graueolantiae foetor hic, prout nempe bufo, vel ob captiuitatem, vel alias ob cauſſas, plus minusue humorum perdidit; ſimilis etiam eſt odor ipſius, odori quidem pyrii pulueris accenſi, ſed accedit magis ad odorem auripigmenti ex tritu calentis; olent ſic etiam tubuli nonnulli fictiles, recentes adhuc, quibus tabaci fumum haurimus; aſt enimuero odor iſte ſemper eſt deterior. Oriri autem eundem ex humore quem vexatus bufo emittit, hinc certus ſum, quod, vbi nullus cernitur humor, nullus etiam percipiatur foetor, quumque nuper in conclaui meo ejusmodi bufo e vitro exemtus fuiſſet, foetidum hunc humorem ea ejaculauit vi, vt licet ad quatuor remotus eſſem pedes, guttulae quaedam in manum meam defluerent; fuiſſe vero eundem latius etiam diſperſum hinc concludebam, quod foetorem in ejus loci vicinia, in quo buſo diſſectus fuerat, binos fere olfeci menſes. Cupidus hinc reddebar, ipſam virulenti hujus humoris ſcaturiginem viasque, per quas ad cutem deferatur, noſcendi: has tamen detegere non potui; quum autem, vbi pellis huic bufoni detrahitur, in alis aeque ac circa inguina, ex pallido flaueſcens adipoſumque corpus, vel glandula quaedam, in conſpectum prodeat, quam in nulla alia ranarum bufonumque ſpecie conſpexi, tenuem, vt videtur emittens canalem, in alios tenuiores diſpertitum, eandem foetidi hujus humoris ſcaturiginem eſſe, perſuaſum habeo. Ad exhibendas glandulas haſce, depictam dedi *icone 6. Tabulae IV.* inferiorem bufonis hujus ſuperficiem cui cutem detraxi; indicant in eadem litterae *cc* ſuperiores, *dd* inferiores glandulas, *eeee* autem ex iisdem prodeuntes canales. Hi, quantum quidem conjectura aſſequor, alios tenuioresque in cutem dimittunt canales: licet enim cutis, quibusdam in locis, ipſi corpori vix adhaerere videatur, cum abdomine tamen cruribusque, ope tenuium fibrarum, ea cohaeret ratione, vt licet hae ipſae vix cernantur, cultri acie ſit diſſecanda.

Des ſiebenden Abſchnittes

Zweytes Capitel.

Der ſtinkenden Landkröte innerliche Beſchaffenheit nebſt den zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehörigen Theilen.

Wenn ich dergleichen Creaturen auch nach ihrer inneren Structur unterſuchen und deswegen öffnen will, ſo bediene ich mich dazu einer Zange, um ſie mit ſelbiger an einem Fus zu ergreiffen, und hernach lege ich um ihre vier Füſſe Fäden womit ich dieſelben ſodenn auf einem Bretlein beveſtige, um ſie ſo viel bequemer aufſchneiden zu können. Als ich nun ſolches vornahm, hat ſo wohl die blatterichte Landkröte, aus ihren hinter den Augen befindlichen Wülſten, als auch die Feuerkröte, aus ihren hintern Schenkeln, eine Feuchtigkeit von ſich gegeben, ohne daß ich zugleich einen merklichen Geſtank empfunden hätte; als ich aber mit Eröffnung von gegenwärtiger Krötenart beſchäftiget war, zeigte ſich an ſelbiger über und über nicht nur eine ſchäumende weiſſe Feuchtigkeit, ſondern ich empfand auch zugleich denjenigen unerträglichen Geſtank, um welches willen ich ſie die ſtinkende Landkröte genennet habe. Es iſt ſolcher bey einer ſolchen Kröte immer ſtärker als bey der andern, nachdem ſelbige nämlich mehr oder weniger Säffte, währender ihrer Gefangenſchaft, oder auch um anderer Urſachen willen verlohren haben mag, und riechet zwar wie angezündetes Schiespulver, aber doch mehr wie Rauſchgelb wenn es durch Reiben erwärmet wird, und der Geruch von mancher holländiſchen Tabackspfeife, die noch neu iſt, hat auch etwas ähnliches mit ihm, doch iſt er allezeit ſtärker und viel wiederwärtiger. Daß aber derſelbe von der Feuchtigkeit herkomme den dieſe Kröte aus den Warzen ihrer Oberfläche wenn ſie geängſtiget wird von ſich giebt, bin ich daher überzeuget; weil wenn man nichts von dieſer Feuchtigkeit ſiehet, auch kein Geſtank empfunden wird, und als jüngſthin in meinem Zimmer eine ſolche Kröte aus dem Glas genommen wurde, ſprizte ſie dieſe ihre ſtinkende Feuchtigkeit ſo weit von ſich, daß, da ich vier Schuh weit davon entfernet war, mir etliche Tropfen auf die Hand fielen, und daß ſelbige auch an andere Orte hingefallen ſeyn muſte, konnte ich daraus ſchlieſſen, weil ich den Geſtank faſt zwey Monate lang, in der Gegend wo ſie geöffnet worden empfand. Eben deswegen aber wurde ich begierig die Quelle dieſes einiger maſſen gifftigen Safftes, und die Wege wodurch er in die Haut kommet zu entdecken; alleine was dieſe anbelanget, ſo war nichts zu finden; da aber, wenn dieſer Kröte die Haut abgezogen wird, ſo wohl unter den Achſeln als in den Weichen ein beſonderer hellgelber Fettkörper, oder eine Drüſe zum Vorſchein kommet, welche ich in keiner andern Froſch- oder Krötenart angetroffen, und die ſich wie in einen zarten Canal endiget,

diget, woraus wieder andere kleinere und zärtere entſpringen: ſo ſollte ich ſolche faſt für die Quelle dieſer ſtinkenden Feuchtigkeit halten. Um dieſe Drüſen deutlicher zu zeigen, habe ich in der 6. Figur unſerer XXIV. Tabelle den von ſeiner Haut entblößten Körper einer ſolchen Kröte von ſeiner untern Fläche vorſtellen wollen, und da ſind die obern Drüſen mit *cc*, die untern aber mit *dd* bezeichnet, die aus ſelbigen entſpringende weiſſe Canäle aber ſind mit *eeee* bemerket. Dieſe nun erſtrecken ſich meiner Vermuthung nach durch verſchiedene andere zärtere Aeſte bis in die Haut, denn ob dieſe gleich an manchen Orten faſt gar nicht mit dem Körper zuſammen zu hangen ſcheinet, ſo iſt ſie doch am Unterleib und an den Schenkeln vermittelſt ſo zarter Faſern mit demſelben verbunden, daß ſie allezeit mit dem Meſſer abgeſondert werden muß, die Faſern ſelbſt aber faſt nicht geſehen werden.

Fateor quidem nullum, ſi flauas has glandulas exſcideris vel diſſecueris, conſpici humorem nullumque ſentiri foetorem; hoc tamen non obſtante, easdem ejusmodi eſſe corpora reor, quae ad foetidi hujus humoris ſecretionem haud parum faciant, donec vel vlterius earundem examen, vel aliorum in his rebus experientia meliora me edoceat: licet namque eaedem nullo ſcateant male olente humore, ſecerni tamen in illis aliquid poteſt, quod, vbi in ipſa bufonis cute alii cuidam materiae admiſcetur, foetoris ortum juuet. Sic neque ſal ammoniacum, neque ſal tartari per ſe vllum ſpargunt odorem, aſt ſi eadem commiſcueris, illico nares valde feriens oritur volatilis ſpiritus. Vtrum vero foetidus hic humor venenum ſit, vix quidem affirmo, veriſimile tamen id ipſum hinc mihi videtur, quod bufo, aeque ac ſupra deſcriptus aquaticus bufo bufoque igneus, eodem ad arcendos vtitur inſectatores, tresque hoſce bufones ciconia nunquam deuorat.

Nun mus ich zwar geſtehen, daß in dieſen gelben Drüſen, wenn ſie abgelöſet oder entzwey geſchnitten werden, keine Feuchtigkeit noch einiger übler Geruch zu bemerken ſeye; deme ungeachtet aber, halte ich ſie doch ſo lange für ſolche Körper, die zur Abſonderung dieſer ſtinkenden Feuchtigkeit etwas beytragen, bis ich durch weitere Unterſuchung, oder auch durch andere, die ſich darum bemühen wollen, beſſer belehret werde: denn wenn auch gleich in ſelbigen keine übelriechende Feuchtigkeit enthalten iſt; ſo kan doch wohl durch ſie etwas abgeſondert werden, welches wenn es in der Haut der Kröte mit einer andern Materie vermiſchet wird, erſt den Geſtank machen hilft. So hat weder der Salmiac noch das Weinſteinſalz für ſich einen Geruch, wenn man ſie aber mit einander vermiſchet, ſo entſtehet alſobald ein flüchtiger Spiritus der die Naſe ziemlich angreift. Ob aber dieſe ſtinkende Feuchtigkeit ein wirklicher Gift ſeye, will ich zwar nicht gewis behaupten; doch kommt mir ſolches deswegen wahrſcheinlich für; weil ſich die Kröte derſelben, wie die vorige Waſſerkröte und Feuerkröte, bedienet ihrer Verfolger dadurch befreyet zu werden, und der Storch dieſe dreyerley Arten der Kröten niemalen verſchlucket.

Monſtrat porro *ſexta* ſuperius citata *icon*, eſſe huic bufoni prae reliquis, carnem admodum fuſcam; ſiſtunt ſeſe etiam, in illa, conſpectui noſtro, muſculi pectorales, rectique abdominis cum tendinoſis ſuis interſectionibus; illos binae indicant litterae *ff* ſuperius, hos illae *ff* inferius poſitae. Ad *gg* latent binae veſicae pulmonales, quae, in hac bufonis ſpecie, ſimiliter admodum magnae, inferius tamen, non aeque ac in aliis acuminatae, ſed magis planae ſunt atque obtuſae, cellulasque habent ſat grandes, inter quas majus quidem diſcurrit ſanguiferum vas, ex quo tamen haud multi oriuntur rami. Conſpiciuntur ad *hh*, ſub tenuioribus muſculis, luteae adipoſaeque renum appendices, quae tempore generationis, vt reliquis in ranis, valde ſunt magnae, poſt illud autem rurſus decreſcunt. Ad *i* ſita eſt inteſtinorum pars, ad *kk* hepar, ad *l*, denique exigua ovarii portio.

Die erſt angeführte ſechſte Figur zeiget noch ferner, daß dieſe Kröte, für andern ein beſonderes ſchwarzbraunes Fleiſch habe; auch ſind an ſelbiger die beeden Bruſtmuſceln und die zwey geraden Bauchmuſceln, mit ihren flechſichten Durchſchnitten, zu ſehen, da denn jene durch die beeden obern *ff*, und dieſe durch die untern *ff* angezeiget werden. Bey *gg* liegen die zwey Lungenblaſen verborgen, welche in dieſer Art zwar auch ziemlich gros, aber unten her nicht ſo zugeſpitzet, wie bey andern, ſondern platter und ſtumpfer ſind, und ſehr groſſe Fächer haben, zwiſchen welchen zwar auch eine Hauptader durchlauffet, ſich aber nicht in viele Aeſte vertheilet. Bey *hh* ſcheinen durch die dünne Fleiſchhaut die gelben und fetten Anhänge der Nieren durch, welche, wie bey andern, zur Laichzeit ſehr gros ſind, nachher aber wieder ziemlich abnehmen. Bey *i* liegt ein Theil der Gedärme, bey *kk* die Leber, und bey *l* ein geringes Stück vom Eyerſtock.

Partes generis propagationi inſeruientes, quae tum demum in conſpectum prodeunt, ſi ex diſſecto ejusmodi bufone pulmo, hepar, ventriculus atque inteſtina auferantur, in foemellis ſimiles ſunt partibus quas 7. ſiſtit *icon*. Orificia binorum ouiductuum, quae prope cor *o* hiant, litteris *mm* ſunt ſignata, ipſum vero cor pericardio ſuo adhuc veſtitum, ex quo ſuperius bina ad *n* prodeunt vaſa ſanguiflua, heic eum in finem huic addidi iconi, vt ipſorum horum orificiorum propria cerneretur ſedes: partibus namque generationi dicatis minime eſt accenſendum. Sat huic bufoni eſt magnum, nunquam

Die zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehörige Theile, welche alsdenn erſt recht zu ſehen ſind, wenn Lunge, Leber, Magen und Gedärme aus einer ſolchen eröffneten Kröte herausgenommen werden, haben in dem Weiblein, nach unſerer 7. Figur, folgende Beſchaffenheit. Die Oeffnungen der beeden Eyergänge, welche allezeit am Herzen *o* ſich befinden, ſind hier mit *mm* bezeichnet, das Herz ſelbſt aber, ſo noch in ſeinem Beutel liegt, woraus oben die zwey Blutgefäſe bey *n* kommen, iſt in dieſer Figur von mir beybehalten worden, um die Lage dieſer Oeffnungen

nunquam tamen tam grate rubet, ac ceteris in bufonibus ranisque. Ab *mm* admodum ampli ſunt bini ouiductus, ante tamen quam ſedem illam pertingant litteris *pp* ſignatam, ſenſim ſenſimque contrahuntur magisque pellucent quam reliqua eaque longior ipſorum pars, quae multo eſt anguſtior varieque inflectitur, in progreſſu tamen ſuo, praeſertim vbi ab vtero propius abeſt, denuo dilatatur; vergit etiam partis hujus color in carneum, ipſius vero cum vtero conjunctionem litterae indicant *pp* ſecunda vice occurentes. Latet ſemper magna horum ouiductuum pars ſub ouario *uuu*, vt ad laeuum iconis noſtrae latus videre eſt, ſed dextro in latere de induſtria protractum ouiductum ouario impoſui, vt varias ejusdem oſtenderem flexuras. Vterus bifariam diuiſus, qui aeque ac ouiductus aere eſt repletus, ſic autem aere dilatari poteſt vt prorſus pelluceat, bina refert cornua introrſum flexa, litteris *pp*, *qq*, notata. Appendices luteas adipoſasque litterae indicant *rrrr*, inteſtinum rectum *ſ*, veſicam duplicem, quae, aere repleta, valde eſt magna *tt*. Adipoſae appendices ipſumque ouarium nunc majores ſunt, nunc minores, prout nempe easdem vel ante, vel poſt generationis tempus contemplamur.

Partes generationis maſculorum, a reliquis abdominis partibus liberatas, *8.* monſtrat *icon*. Litterae *ww*, *ww* oblongis adſcriptae ſunt renibus carneo tinctis colore, *xx* teſticulis, qui hoc in bufone liuent atque in ſuperiore ſui parte adipe tecti ſunt. In exteriore eorundem margine deſcendit in vtroque ſimplex, cinereus haud ita tenuis canalis, rectum inteſtinum verſus, cujus pars diſſecta *yy* hic cernitur, in qua bini hi canales duplici orificio ad *z* hiare videntur. Conſpicuae porro ſunt in eadem icone luteae adipoſaeque appendices *rr*, *rr* nec non exinanita veſica *tt*.

Quod de ſceleto hujus bufonis *9. icone* repraeſentato dicam, vix habeo, ſi excipias bina illa oſſa in inferiore ſuperficie anteriorum pedum haerentia, quae, vt ſuperius indicaui, muros ſcandentem juuant, haec vt recte monſtrarem, addidi *10. icone* inferiorem anterioris pedis ſuperficiem, in qua oſſa haec A et B ſignata ſunt, efficiunt eadem, ipſa illa plana carneoque colore tincta oſſea tubercula, quae *3.* in *icone* litterae *bb* indicant, quaeque ceteris cum oſſibus ea ratione cohaerent, vt in ipſius ſceleti praeparatione facile auferantur, vel, vt hic factum eſt, dimoueantur. Ipſa ceterum crurum oſſa breuiora ſunt quam reliquis in ſpeciebus, oſſa cetera quae eundem, ac in illis ſeruant ordinem atque numerum, praeter mutatam nonnullorum conformationem, nihil notatu dignum exhibent.

Ante vero quam finem huic imponam hiſtoriae, indicandum mihi eſt, appellari bufonem hunc in Saxonia *die Hausuncke*, quod crebrius ruri in domibus habitat nec non in illis terram fodit egeritque. Sed memini etiam, dixiſſe me in hac ranarum hiſtoria p. 88, quum de terreſtri bufone, dorſo tuberculis exaſperato agerem, me inferius

gen der Eyergänge genauer anzuzeigen: denn zu den zur Erzeugung dienenden Theilen gehöret es nicht. Es iſt hier ziemlich gros, niemalen aber ſo ſchön roth, wie bey andern Kröten und Fröſchen. Von *mm* an ſind die Eyergänge ſehr weit, doch werden ſie bis an den Ort, wo die zwey *pp* das erſtemal ſtehen, immer enger, und bis dahin ſind ſie auch durchſichtiger als der übrige längſte Theil derſelben, welcher viel enger iſt und mancherley Beugungen machet, ſich aber nach und nach, ſonderlich wenn er näher zur Gebährmutter kommet, wieder erweitert; auch iſt dieſer Theil etwas fleiſchfärbig, und ſeinen Eingang in die Gebährmutter, zeigen die zum zweytenmal vorkommenden *pp* an. Ordentlicher Weiſe lieget ein groſſer Theil dieſer Eyergänge unter dem Eyerſtock *uuu* verborgen, wie an der linken Seite unſerer Figur; an der rechten Seite aber habe ich den Eyergang mit Fleis darunter hervorgezogen und über ſolchen geleget, um die verſchiedenen Beugungen desſelben deutlicher zu zeigen. Die gedoppelte Mutter, welche, wie die beeden Eyergänge ſelbſten, mit Luft angefüllet iſt, ſich aber noch ſtärker und ſo aufblaſen läßt, daß ſie ganz durchſichtig wird, formiret ein Paar einwärts gebogene Hörner, welche durch *pp*, *qq*, angedeutet werden. Die gelben Fettanhänge ſind mit *rrrr* bezeichnet, der Maſtdarm mit *ſ*, und die gedoppelte Harnblaſe, welche, wenn ſie mit Luft angefüllet wird, ſich ziemlich gros zeiget, mit *tt*. Die fetten Anhänge und der Eyerſtock ſind manchmalen gröſſer, manchmalen aber auch kleiner, nachdem man ſelbige nämlich vor oder nach der Laichzeit zu ſehen bekommet.

Die Zeugungstheile des Männleins, von andern Theilen des Unterleibs entblöſſet, zeiget die 8. Figur. *ww*, *ww* ſind die langen fleiſchfarben Nieren, und *xx* die Geilen, welche bey dieſer Krötenart braunſchwarz ausſehen und obenher mit gelben Fett bedecket ſind. An dem äuſſern Rand derſelben lauffet an jedem ein einfacher, weisgrauer etwas ſtarker Canal herab nach dem Maſtdarm zu, von welchem hier ein Theil *yy*, der aufgeſchnitten worden, zu ſehen iſt, wo ſie bey *z* eine doppelte Oeffnung zu haben ſcheinen. Ferner ſehen wir auch noch in dieſer Figur die gelben und fetten Anhänge *rr*, *rr*; nebſt der leeren Harnblaſe *tt*.

Bey dem Gerippe dieſer Kröte, welches ich in der 9. Figur mit habe beyfügen wollen, habe ich nichts beſonder merkwürdiges anzuzeigen, als daß ſich an der untern Fläche der beeden vordern Füſſe zwey beſondere platte Knochen befinden, welche wie ich oben gemeldet habe, dieſer Kröte zum Klettern helfen, und um ſolche recht zeigen zu können, iſt in der 10. Figur, der vordere Fus mit ſeiner untern Fläche von mir vorgeſtellet worden, da ſich denn bey A und B dieſe beede Knochen befinden, welche die in der 3. Figur durch *bb* angezeigte zwey platte fleiſchfarbe Warzen ausmachen, und mit den übrigen Knochen ſo verbunden ſind, daß ſie gar leichtlich in Bereitung eines ſolchen Sceletes verlohren gehen oder auch, wie hier geſchehen, ſich verſchieben. Übrigens ſind auch die Knochen der vier Schenkel viel kürzer als an allen andern Arten, und von den übrigen Knochen, welche in gleicher Ordnung und Anzahl, wie bey jenen zugegen ſind, iſt, auſſer der bey einigen in etwas veränderten Geſtalt, nichts beſonderes zu merken.

Ehe ich aber dieſe Hiſtorie endige, mus ich auch noch anzeigen, daß die jezt beſchriebene Kröte in Sachſen die Hausuncke genennet werde, indem ſie ſich in den Häuſern auf dem Land, viel aufhält und in ſelbigen gräbt und wühlet; überdem aber fällt mir auch noch bey, daß ich in dieſer Hiſtorie der Fröſche,

bey

inferius plura de bufonite eſſe prolaturum, atque hinc de illo quoque pauca adhuc ſunt addenda. Libavius fuſius de eodem diſſerens *, tres ejusmodi deſcribit lapides: primum gemmam appellat e capite bufonis detractam; ſecundus mineralibus eſt accenſendus; tertius arte paratur. De binis hiſce heic quidem nihil ſum dicturus, quod vero ad primum attinet, ajo, quod in plurimis illis, quos diſſecui examinauique, quatuor ſpecierum bufonibus nullum, inuenerim lapidem, neque etiam credam, poſſe ſic dictum bufoniten ex oſſe quodam capitis horum bufonum parari, quum, quemadmodum ſceleta, quatuor harum ſpecierum quas deſcripſi, monſtrant, nullum ex capitis oſſibus ejus ſit magnitudinis, vt inde ejusmodi formari poſſit lapis, qui magnitudinem vnguis habeat, quam bufonitae habere ſolent, hinc potius eorum accedo ſententiae, qui lapides hoſce cochlearum opercula, vel conchas minores petrefactas eſſe, autumant; plura vero hac de re addere ſuperuacaneum mihi videtur. Atque ſic finio hiſtoriam ranarum noſtratium, cui breui illam *Lacertarum noſtratium* additurus ſum, ſi compererim, rerum naturalium cultores eandem eſſe deſideraturos.

* Batrachiorum Lib. II. p. 412. ſeqq.

FINIS

hiſtoriae terreſtris foetidique bufonis, ranarumque noſtratium.

bey Beſchreibung der blatterichten Landkröte S. 88. von dem Krötenſtein gemeldet habe, ich würde von ſelbigem, unten beſſere Gelegenheit zu reden bekommen, und alſo mus ich auch noch von ſolchem etwas melden. Libavius der hievon weitläuftig handelt *, beſchreibet uns dreyerley dieſer Steine. Der erſte ſoll ein Stein ſeyn, der aus dem Kopf der Kröte kommet, der andere gehöret zum Steinreich und der dritte wird durch Kunſt gemachet. Von den beeden letzeren habe ich hier nicht zu handeln, von den erſtern aber, ſage ich nur ſo viel, daß ich in den vielen Kröten, von allen vier Arten, die ich unterſuchet und zerſchnitten habe, keinen Stein gefunden, und auch nicht glaube, daß der angebliche Krötenſtein aus einem Knochen ihres Kopfes gemachet werden könne; weil, wie die Gerippe unſerer vier Krötenarten ausweiſen, in ihrem Kopf kein Knoche ſo gros iſt, daß man daraus einen Stein ſollte formiren können, der die Größe eines Nagels am Finger hätte, wie dieſe Krötenſteine zu haben pflegen; und alſo ſtimme ich vielmehr dererjenigen Meinung bey, welche dergleichen Steine, für Deckel von Seeſchnecken oder für kleine verſteinerte Muſcheln halten, ein mehreres aber allhier davon zu melden, ſcheinet mir unnöthig zu ſeyn. Dieſemnach ſchlieſſe ich hiemit meine natürliche Hiſtorie der Fröſche hieſigen Landes, welcher bald die Hiſtorie unſerer Eydexen folgen ſoll, wann ich merken werde, daß die Liebhaber der natürlichen Hiſtorie ſolche zu ſehen Verlangen tragen.

ENDE

der Hiſtorie der ſtinkenden Landkröte, und der Fröſche hieſigen Landes.

Errata.

Pag. 1 Lin. 7, ante finem, *bracchiis*, lege, *brachiis*.
— 2 — 17, *ititemque*, lege, *itidemque*.
— 5 — 1, poſt *partem*, adde *aquis*.
— 6 — 32, *vndeuigeſimoque*, lege, *et vigeſimo primo*.
— 7 — 8, idem occurrit error.
— — — 27, *duodecimo*, lege, *vigeſimo quarto*.
— 9 — 18, *24*, ſcribe 22.
— 10 — 7, *b*, ſcribe *p*.
— — — 19, *ſ*, ſcribe *s*.
— — — 14, ante finem, *dereliquentes*, lege, *derelinquentes*.
— 12 — 1, *partinm*, lege *partium*.
— — — 2, *fuerit*, lege, *fuerint*.
— 13 — 7, *europaeus*, lege, *europaeas*.
— — — 4, in ſubjecta nota, *Ceut*. lege, *Cent*.
— 16 — 25, *mouebatur*, lege, *ſeſe mouebat*.
— 17 — 32, *non nulla*, lege, *nonnulla*.
— 18 — 9, *credeebam*, lege, *credebam*.
— 19 — 15, ante finem, poſt *deſcriptione*, ponatur , .
— 20 — 16 — — — *ventriculus* — — , .
— 23 — 26 — — — *vidi* — — , .
— 28 — 5 — — — tendere — — *.
— 37 — 5, poſt *arborea*, ponatur:
— 38 — 1, *anterrioresque*, ſcribatur, *anterioresque*.
— — — 4, ante finem, poſt *affirmat* adde, (†)
— 39 — 3, poſt Gesnervs adde, (*)
— 43 — 1, poſt *fruſtra* deleatur]
— 46 — 10, ante finem *obſuram* lege *obſcuram*.
— 47 — 8, *cinero*, lege *cinereo*.
— 50 — 1, *arboreae*, lege, *arborea*.
— — ponantur ante lineam 5, a fine: Capvt II. *Internae ranae arboreae partes*.
— 54 — 6, *dadurus*, lege, *daturus*.
— 57 — 12, ante finem, *munerum*, lege *numerum*.

Pag. 60 Lin. 14, *arboreaque*, lege, *arboreaeque*.
— — — 27, ante finem, *nouamque*, lege, *nouumque*.
— 60 — 4, ante finem, *haec*, lege, *hae*.
— 61 — 7, ante finem, *primis*, lege, *primus*.
— 64 — 26, ante finem, *neceſſarii*, lege, *neceſſaria*.
— 72 — 5, ante finem, *cerminns*, lege, *cernimus*.
— 74 — 5, ante finem, *libidinem*, lege, *libidine*.
— 76 — 14, ante finem, *vnam*, lege, *vnum*.
— 77 — 18, *eorundem*, lege, *earundem*.
— — — 19, *iudicare*, lege, *indicare*.
— — — 21, *comporanti*, lege, *comparanti*.
— 79 — 12, ante finem, *crurium*, lege, *crurum*.
— 84 — 12, *I dicantur*, lege, *Indicantur*.
— — — 37, ante finem, *b fonis*, lege, *bufonis*.
— — — 17, ante finem, *oſſi m*, lege *oſſium*.
— 86 — 11, ante finem, *bufonum*, lege, *bufonem*.
— 87 — 6, *ſere*, lege, *fere*.
— — — — ante finem; *humitatem*, lege, *humiditatem*.
— 88 — 24, poſt *plures*, pone, *viuos*.
— — — 18, ante finem, *liue*, lege, *que*.
— 92 — 19, — — *qlico*, lege *illico*.
— 92 — 1, *In ueniri*, lege, *inueniri*.
— — — 24, *ipſum*, lege, *ipſam*.
— — — 32, *muſculum*, lege, *maſculum*.
— — — 11, ante finem, *nigræ*, lege, *nigra*.
— 93 — 9, *oui forme*, lege, *ouiforme*.
— 95 — 14, ante finem, *de ſcriptorum*, lege, *deſcriptorum*.
— 99 — 4, *anſeruamque*, lege, *anſerumque*.
— — — 22, ante finem, *vdnis*, lege, *vndis*.
— 102 — 10, ante finem, *vi ri*, lege, *vitri*.
— 104 — 16, ante finem, *quo*, lege, *qua*.
— 108 — 7, ante finem, *illis*, lege, *illius*.

Fehler.

Seite 2 Lin. 28, Linnanus, ließ, Linnäus.
— 3 — 16, einem, ließ, einen.
— 4 — 12, von unten, mache nach Weiblein, ein ,.
— 7 — 38, zwölfften, ließ vier und zwanzigſten.
— 10 — 11, für *b*, ſeze *p*.
— 11 — 14, im, ließ in.
— 12 — 10, gleichten, ließ, glichen.
— 14 — 32, von unten, können, ließ, könne.
— — — 6, von unten, angehen, ließ, nachgehen.
— 16 — 2, brauneu, ließ, braunen.
— 20 in der lezten Linie, ausdähnen, ließ, ausdehnen.
— 21 — 30, *b*, ſeze *t*.
— 24 — 14, von unten, 2, ſeze 1.
— 26 — 22, werden, ließ, worden.
— 40 — 17, ſeinen, ließ, ſeinem.
— — — 23, ſolchen, ließ, ſolchem.
— — — 27, ſelbigen, ließ, ſelbigem.
— 45 — 7, von unten, berrits, ließ, bereits.
— 46 — 29, insgeſammt, ließ, insgeſamt.

Seite 46 Lin. 31, herfürragenden, ließ, hervorragenden.
— — — 24, werdeu, ließ, werden.
— 50, Seze vor der 6 Linie von unten: Zweytes Capitel: Die innern Theile des Laubfroſches.
— 54 — 21, von unten, eiue, ließ, eine.
— 58 — 3, beſchrieben, ließ, beſchreiben.
— 59 — 12, von unten, den, ließ, dem.
— 64 — 26, jenem, ließ, jenen.
— 75 — 25, von unten, hintern Fuſſe, ließ, Hinterfüſſe.
— 76 — 34, von unten, ſelbigen, ließ, ſelbigem.
— — — 9, von unten, den, ließ, dem.
— — — 1, am Ende, den, ließ, dem.
— 80 — 16, Waſſer, ließ, Waſen.
— 89 — 7, Art, ließ, Zeit
— 91 — 21, zwey, ließ, zweyer.
— 93 — in der lezten Linie an einer, nnd, ließ, und.
— 103 — 5, fie, ließ, ſie.
— 105 — 15, änſſeren, ließ, äuſſeren.
— 110 — 35, ſeze ſtatt; ein,

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Tab. I.



A. J. Röſel fecit et exc.



A. J. Rösel fecit et exc.

Tab. III



A. J. Röſel fecit et exc.

Tab. IV.



A. J. Röſel f. et exc.

Tab. V.



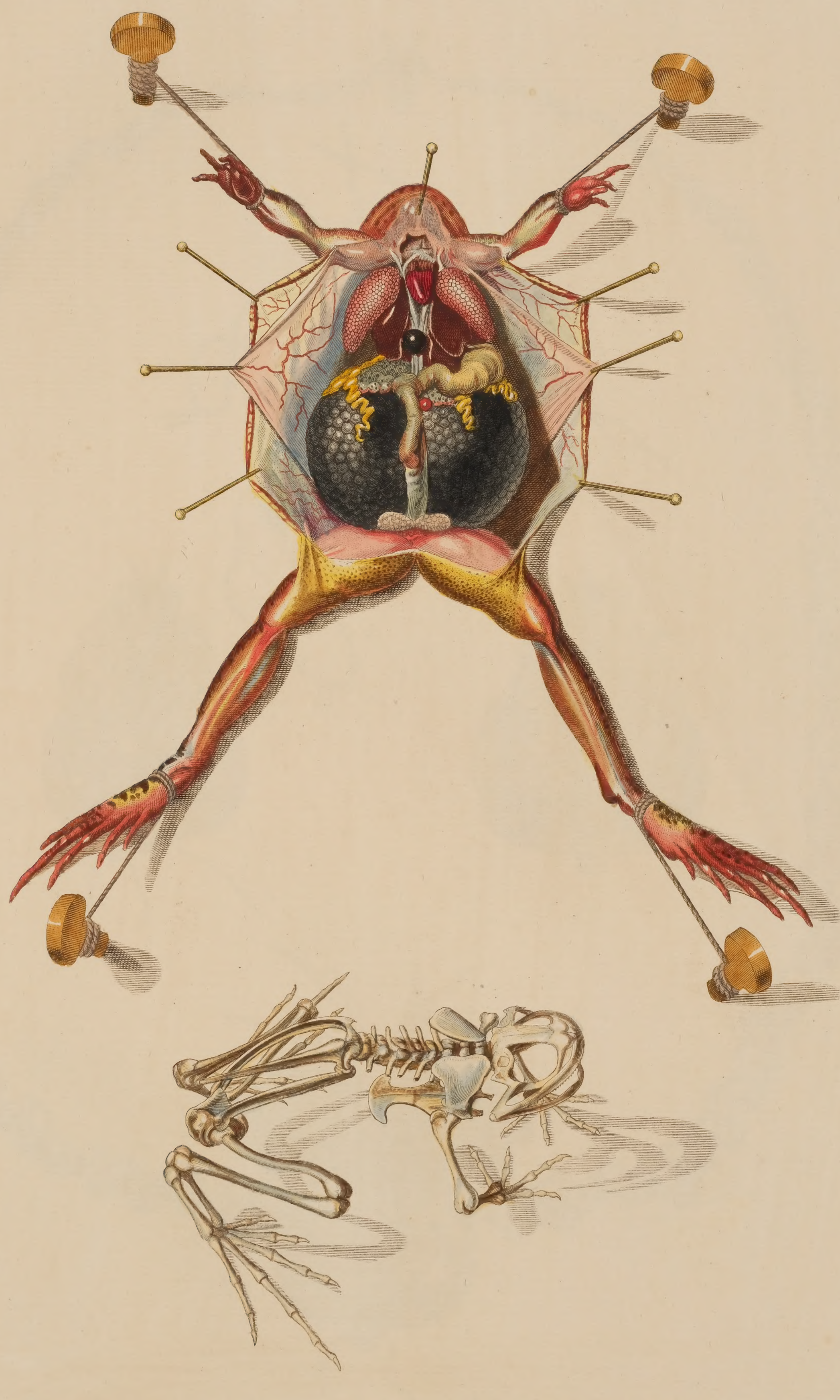
A. J. Röſel f. et exc.

Tab. VI.



A. J. Röſel fec. et exc.

Tab. VII.



A. J. Röſel fec. et exc.



A. J. Röſel fec. et exc.

Tab. IX.



A. J. Röſel fec. et exc.

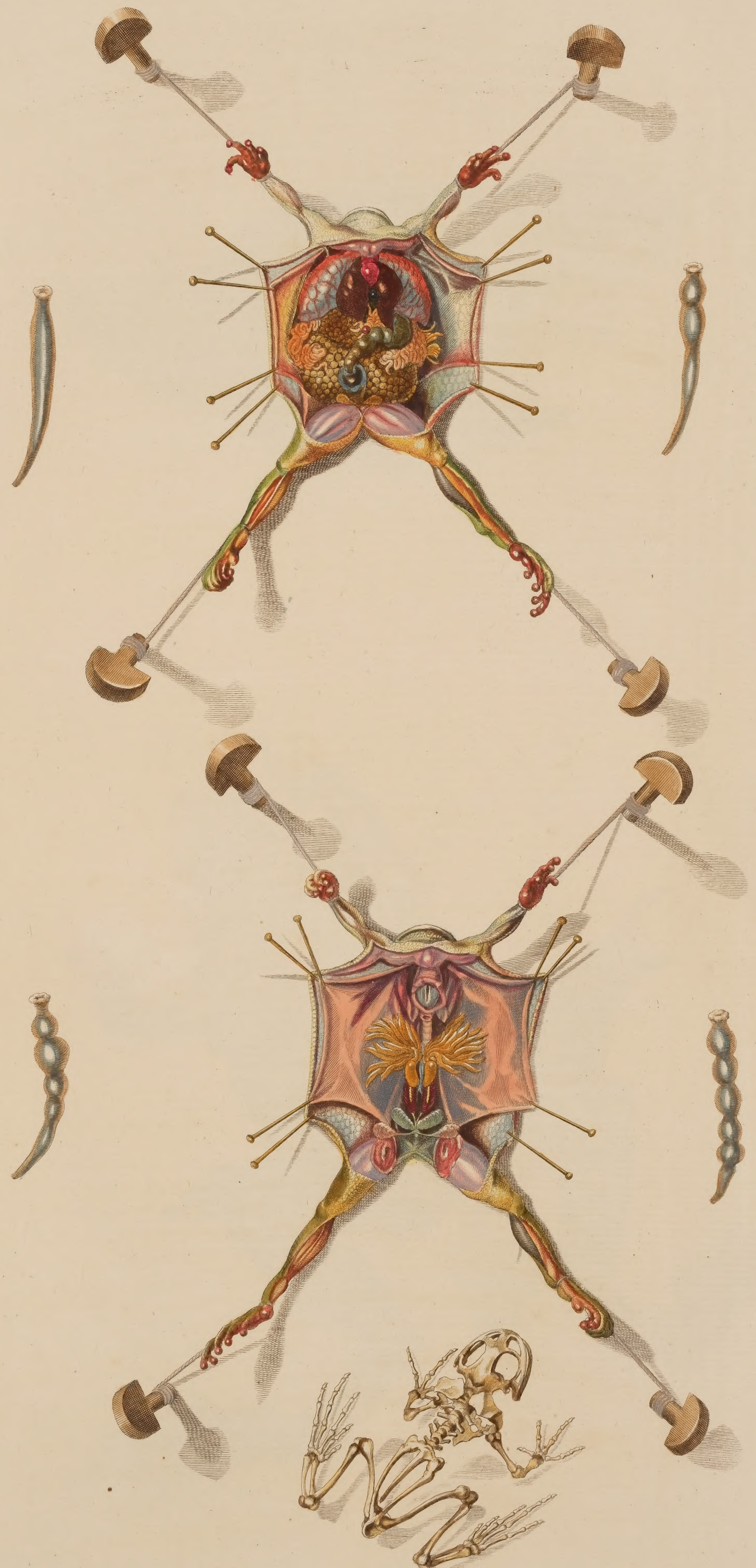
Tab. X.



A. J. Röſel fec. et exc.



A. J. Röſel fec. et exc.



A. J. Röſel fec. et exc.

Tab. XIII.



A. J. Röſel fec. et exc.



A. J. Roeſel fec. et exc.

Tab. XV.



A. I. Röſel fec. et exc.



A. J. Röſel fecit et exc.



A. J. Roeſel a R. fecit et exc.

Tab. XVIII.



A. J. Roeſel a R. fec. exc.

Tab. XIX.



A. J. Röſel a R. fecit. et exc.



A. J. Röſel a. R. fecit et exc.



A. I. Röſel a R. fecit et exc.



A. J. Röſel a R. fecit et exc.

Tab: XXIII.



A. J. Röſel a R. fecit et exc.

Tab. XXIV.



A. J. Röſel a R. fec. et exc.